

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-069023

(43)Date of publication of application : 11.03.1997

(51)Int.Cl. G06F 3/033
G06F 3/03
G06F 3/14

(21)Application number : 07-225588

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 01.09.1995

(72)Inventor : TANAKA ATSUSHI
IMANAKA TAKESHI
MATSUURA SATOSHI
OZAWA JUN
IMURA ATSUSHI

(30)Priority

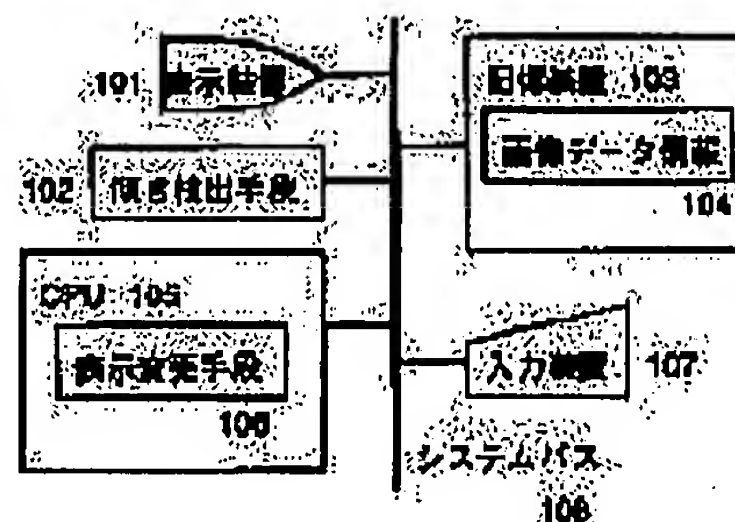
Priority number : 07151574 Priority date : 19.06.1995 Priority country : JP

(54) METHOD AND DEVICE FOR IMAGE DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the image display device which gives a user a natural operation feeling and can easily be operated while being carried.

SOLUTION: Image information is displayed by a display unit 101 as a display means and a tilt detecting means 102 detects variation of the tilt of the display unit 101. The image information display on the display unit 101 is stored as image data information 104 in a storage device 103 and the user performs input operation through an input device 107. Those device and means are connected to a central processing unit(CPU) 105 by a system bus 108 and the CPU 105 executes a display change means 106 and controls the respective device and means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than withdrawal
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application] 30.06.2006

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/033	3 1 0	G 0 6 F 3/033	3 1 0 Y
	3/03	3 8 0	3/03	3 8 0 R
	3/14	3 6 0	3/14	3 6 0 A

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 22 頁)

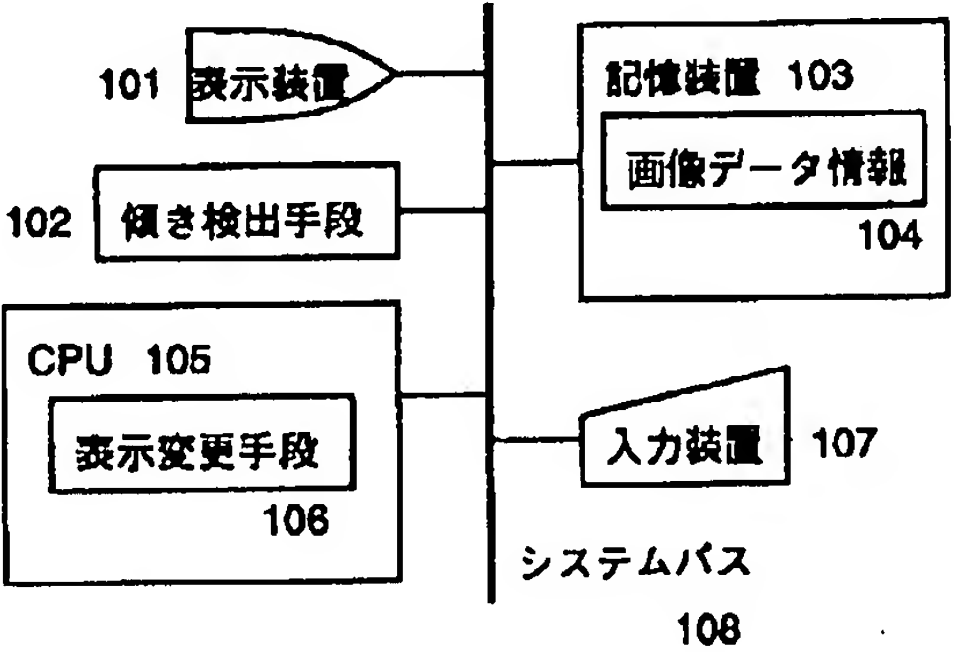
(21)出願番号	特願平7-225588	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成7年(1995)9月1日	(72)発明者	田中 淳志 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平7-151574	(72)発明者	今中 武 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(32)優先日	平7(1995)6月19日	(72)発明者	松浦 聡 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (J P)	(74)代理人	弁理士 松田 正道
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 画像表示方法及びその装置

(57)【要約】

【課題】 従来の画像表示装置では、その表示を移動又は変化させるための命令を入力するという間接的な操作を必要とし、それは、ユーザにとって直接的及び直感的でないという問題点を有していた。

【解決手段】 画像情報の表示は表示手段である表示装置101によって行われ、その表示装置101の傾きの変化の検出は傾き検出手段102によって行われる。表示装置101に表示する画像情報は画像データ情報104として記憶装置103に格納され、ユーザからの入力を入力装置107を介して行われる。これらの装置及び手段は中央処理装置(CPU)105とシステムバス108によって接続され、CPU105は表示変更手段106の実行と各装置及び手段の制御を行う。このようにして、ユーザに対して自然な操作感があり、かつ携帯しながらでも容易に操作可能な画像表示装置を実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を画像表示面に表示させるステップと、

機器の一部又は全部の位置を変化させた場合、その位置の変化に関する情報を検出するステップと、

その検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記画像表示面に表示される画像を変化させるステップとを備えたことを特徴とする画像表示方法。

【請求項2】 画像を表示している画像表示面の位置を変化させた場合、その位置の変化に関する情報を検出するステップと、

その検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記画像表示面に表示される画像を変化させるステップとを備えたことを特徴とする画像表示方法。

【請求項3】 前記位置の変化に関する情報とは、その位置の傾きに関する情報である、又はその位置の加速度に関する情報であることを特徴とする請求項1又は2記載の画像表示方法。

【請求項4】 画像を表示する表示手段と、機器の一部又は全部の位置を変化させた場合、その位置の変化に関する情報を検出する変化検出手段と、その変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記表示手段により表示される画像を変化させる表示変更手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項5】 画像を表示する表示手段と、その表示手段における画像を表示している画像表示面の位置を変化させた場合に、その位置の変化に関する情報を検出する変化検出手段と、その変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記表示手段により表示される画像を変化させる表示変更手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項6】 前記表示手段における画像表示面の位置を可動状態で支持する支持手段を備え、前記変化検出手段は、前記表示手段における画像表示面の位置を変化させた場合、前記支持手段に対する前記画像表示面の位置の相対的变化に基づいて、前記位置の変化に関する情報を検出することを特徴とする請求項5記載の画像表示装置。

【請求項7】 本体に着脱可能であり、画像データを記憶しているカートリッジと、そのカートリッジに記憶されている画像データに基づいて、画像を表示する前記本体に具備された表示手段と、その表示手段における画像を表示している画像表示面の位置を変化させた場合に、その位置の変化に関する情報を検出する変化検出手段と、その変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記表示手段により表示される画像を変化させる表示変更手段とを備え、

前記カートリッジは、前記変化検出手段及び／又は前記表示変更手段の全部又は一部を格納していることを特徴とする画像表示装置。

【請求項8】 時間の経過を検出する時間経過検出手段と、

その時間経過検出手段により検出された時間の経過と前記変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて得られた、その位置の変化に関する時系列情報を格納する変化時系列記憶手段とを備え、

前記表示変更手段は、前記変化時系列記憶手段に格納された位置の変化に関する時系列情報を考慮して、前記表示手段により表示される画像を変化させることを特徴とする請求項4、5、6又は7記載の画像表示装置。

【請求項9】 前記位置の変化に関する情報とは、その位置の傾きに関する情報であり、前記変化検出手段は、傾きセンサを用いて、前記位置の傾きに関する情報を検出することを特徴とする請求項4、5、6、7又は8記載の画像表示装置。

【請求項10】 前記位置の変化に関する情報とは、その位置の加速度に関する情報であり、前記変化検出手段は、加速度センサを用いて、前記位置の加速度に関する情報を検出することを特徴とする請求項4、5、6、7又は8記載の画像表示装置。

【請求項11】 前記位置の変化に関する情報とは、その位置の傾きに関する情報であり、前記変化検出手段は、ジャイロを用いて、前記位置の変化に関する情報を検出することを特徴とする請求項4、5、6、7又は8記載の画像表示装置。

【請求項12】 前記変化検出手段は、スイッチを用いて、前記位置の変化に関する情報を検出することを特徴とする請求項4、5、6、7又は8記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、小型のディスプレイを有する表示装置を空間的に動かすことにより、その画面上の映像の表示形態を変化させることができる画像表示方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年電子機器の小型化が進み、携帯電子機器の使用も一般的になりつつある。加えて、小型の電子機器も比較的大きな電子機器に劣らない高度な性能を持つようになってきている。

【0003】しかし、このような小型電子機器上の表示装置に表示される画像（ここで、画像は静止画、動画以外に文字など、全ての表示情報の総称として用いる）の移動などの操作を行うために、現在の小型電子機器ではボタン（指で物理的に押すものや、表示装置に表示されたボタン画像を指やペンでタッチするものなど）やポインティング・デバイス（マウス、トラックボール、タブ

レットなど)を用いている。

【0004】これらの手法は、比較的大型の電子機器の手法をそのまま、あるいは小型化して小型電子機器に搭載したもので、本来卓上に電子機器を固定し、その上で使用することを前提としている。

【0005】以下に従来の小型電子機器の画像操作法について説明する。

【0006】図13は従来の画像操作を実現できる小型電子機器の構成図である。図中で1301は画像を実際に表示する表示装置、1302は画像に対する表示変更操作を入力する入力装置、1303は画像データ情報1304を格納しておく記憶装置である。1305は中央処理装置を示し、この中央処理装置(CPU)1305は画像の表示を変更する表示変更手段1306を有し、表示変更手段1306を実行するとともに、表示装置1301、入力装置1302、記憶装置1303を制御する。以上の表示装置1301、入力装置1302、記憶装置1303、CPU1305はシステムバス1307で接続されている。

【0007】以上のように構成された小型電子機器の画像操作法について、以下にその動作について説明する。ここで、以降の各処理は中央処理装置1305により制御、実行される。まず、記憶装置1303内の画像データ情報1304を読み出し、表示装置1301上に表示する。画像が表示されている際に、ユーザが入力装置1302によって、表示変更操作を入力することで、表示変更手段1305が表示装置1301上の表示画像を移動、変更する。

【0008】また、これとは別に卓上の計算機において、特開平5-500872のように機器に接続するポインティング・デバイスの移動、回転を検出することで、表示情報を移動、回転するシステムが提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、小型電子機器の上記従来の構成では、入力装置により表示情報を移動、変更させるための命令を入力するという間接的な操作形態を取るため、ユーザにとって操作が直接的、直感的でないという問題点を有していた。これによりユーザは常に画像の移動、変更を意識して操作しなければならない、本来の画像を見るという目的の妨げとなっている。

【0010】また、特開平5-500872の手法はポインティング・デバイスという機器に対して外付の形態を取る入力装置の移動、回転を検出する。しかし、小型電子機器を携帯したままではポインティング・デバイスを扱うことが困難であり、この手法は有効ではない。

【0011】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、ユーザにとって直接的、直感的で、かつ携帯したままの状態でも容易に画像を操作できる画像表示方法及び

その装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の本発明は、画像を画像表示面に表示させるステップと、機器の一部又は全部の位置を変化させた場合、その位置の変化に関する情報を検出するステップと、その検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記画像表示面に表示される画像を変化させるステップとを備えたことを特徴とする画像表示方法である。

【0013】請求項2の本発明は、画像を表示している画像表示面の位置を変化させた場合に、その位置の変化に関する情報を検出するステップと、その検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記画像表示面に表示される画像を変化させるステップとを備えたことを特徴とする画像表示方法である。

【0014】なお、上記発明の画像表示方法における前記位置の変化に関する情報とは、その位置の傾きに関する情報である、又はその位置の加速度に関する情報であるとしてもよい。

【0015】請求項4の本発明は、画像を表示する表示手段と、機器の一部又は全部の位置を変化させた場合、その位置の変化に関する情報を検出する変化検出手段と、その変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記表示手段により表示される画像を変化させる表示変更手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置である。

【0016】請求項5の本発明は、画像を表示する表示手段と、その表示手段における画像を表示している画像表示面の位置を変化させた場合に、その位置の変化に関する情報を検出する変化検出手段と、その変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記表示手段により表示される画像を変化させる表示変更手段とを備えたことを特徴とする画像表示装置である。

【0017】請求項7の本発明は、本体に着脱可能であり、画像データを記憶しているカートリッジと、そのカートリッジに記憶されている画像データに基づいて、画像を表示する前記本体に具備された表示手段と、その表示手段における画像を表示している画像表示面の位置を変化させた場合に、その位置の変化に関する情報を検出する変化検出手段と、その変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記表示手段により表示される画像を変化させる表示変更手段とを備え、前記カートリッジは、前記変化検出手段及び／又は前記表示変更手段の全部又は一部を格納していることを特徴とする画像表示装置である。

【0018】なお、請求項5の本発明は、前記表示手段における画像表示面の位置を可動状態で支持する支持手段を備え、前記変化検出手段は、前記表示手段における画像表示面の位置を変化させた場合、前記支持手段に対

する前記画像表示面の位置の相対的变化に基づいて、前記位置の変化に関する情報を検出するとしてもよい。

【0019】また、上記発明の画像表示装置の表示変更手段は、例えば、前記変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報を直接的に用いて、前記表示手段により表示される画像を変化させるとしてもよく、あるいは前記変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報を間接的に用いて、前記表示手段により表示される画像を変化させるとしてもよい。即ち、上記発明の画像表示装置は、時間の経過を検出する時間経過検出手段と、その時間経過検出手段により検出された時間の経過と前記変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて得られた、その位置の変化に関する時系列情報を格納する変化時系列記憶手段とを備え、前記表示変更手段は、前記変化時系列記憶手段に格納された位置の変化に関する時系列情報を考慮して、前記表示手段により表示される画像を変化させるとしてもよい。要するに、上記発明の画像表示装置の表示変更手段は、前記変化検出手段により検出された位置の変化に関する情報に基づいて、前記表示手段により表示される画像を変化させるものであればよい。

【0020】また、上記発明の画像表示装置では、前記位置の変化に関する情報とは、その位置の傾きに関する情報であり、前記変化検出手段は、傾きセンサを用いて、前記位置の傾きに関する情報を検出するとしてもよい。

【0021】また、上記発明の画像表示装置では、前記位置の変化に関する情報とは、その位置の加速度に関する情報であって、前記変化検出手段は、加速度センサを用いて、前記位置の加速度に関する情報を検出するとしてもよい。

【0022】また、上記発明の画像表示装置では、前記位置の変化に関する情報とは、その位置の傾きに関する情報であり、前記変化検出手段は、ジャイロを用いて、前記位置の変化に関する情報を検出するとしてもよい。

【0023】また、上記発明の画像表示装置の変化検出手段は、スイッチを用いて、前記位置の変化に関する情報を検出するとしてもよい。

【0024】以上のような構成によって、本発明の画像表示装置は、例えば、以下の特徴を有する。

【0025】画像表示面の傾きとその傾きの変化の両方又は一方を検出することができ、その検出結果に基づいて、回転又は移動等の変化を表示手段により表示される画像に反映させることができる。このようにして、画像表示面を傾ける行為が直接画像の変化に反映されるため、ユーザにとって直感的に理解しやすい画像表示装置を提供することが可能となる。

【0026】あるいは、画像表示面を傾けたり、移動させたりする際に生じる加速度とその加速度の変化の両方又はどちらか一方を検出することができ、その検出結果

に基づいて、回転又は移動等の変化を表示手段により表示される画像に反映させることができる。このようにして、画像表示面を傾けたり、移動させたりする行為が直接画像の変化に反映されるため、ユーザにとって直感的に理解しやすい画像表示装置を提供することが可能となる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0028】(第1の実施の形態)以下に本発明の第1の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態は携帯型のデータ・ビューアを対象に、表示される画像の表示を変化させる働きを持つ。

【0029】図1は本実施の形態のシステム構成を示す図である。機器による画像情報の表示は表示手段である表示装置101によって行われ、機器の傾きの変化の検出は傾き検出手段102によって行われる。表示装置101に表示する画像情報は画像データ情報104として記憶装置103に格納され、ユーザから機器に対する命令の入力は入力装置107を介して行われる。これらの装置及び手段は中央処理装置(CPU)105とシステムバス108によって接続され、CPU105は表示変更手段106の実行と各装置及び手段の制御を行う。

【0030】但し、本実施の形態では、便宜上、表示変更手段106は、CPU105にあるものとしたが、もう少し詳しく書けば、この表示変更手段106は、本実施の形態で説明する表示変更の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU105とそれとシステムバス108を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置103を含むコンピュータとによって、ソフト的に構成されるものである。

【0031】図2は本実施の形態に係る画像表示装置の斜視図であり、携帯型データ・ビューアを示している。本実施の形態では、上記システム構成において、表示装置101としてLCD(201)、傾き検出手段102として機器に内蔵した傾きセンサ、入力装置107としてボタン1(202)、ボタン2(203)をそれぞれ用いる。ここで、ボタン1(202)は表示変更手段によって画像を表裏反転するためのボタンであり、ボタン2(203)は押している間のみ、その間の機器の傾きの変化に対応させて表示変更手段を動作させるためのボタンである。

【0032】ここで、図1の表示装置101は、本発明の画像表示装置の表示手段に該当する。図2のLCD201は、同発明の画像表示面に該当し、同発明の表示手段に含まれる。傾き検出手段102は、同発明の変化検出手段に該当する。

【0033】次に本実施の形態の動作を説明する。ま

ず、図3は機器の状態変化とそれに対応した表示画像の状態変化例を示す図である。ユーザの使用状況を側面から見た状態301に機器があるとき、機器の表示装置には状態302のように側面から見える空間図形が表示されているとする。次に機器を状態303のように α 傾けた場合、表示されている図形をユーザから見た場合に機器の傾け方向と同じ向きに β 傾けて表示する。ここで、機器の傾きの変化 α と表示画像の傾きの変化 β の関係は $\beta = f(\alpha)$

となる関数 f で表されるものとする。なお、図3中ではユーザの視点方向に対して機器の手前側を α 上部で傾けているが、任意の方向に傾けて良いものとする。

【0034】この動作を画像の表示変更処理の流れ図を示す図4を用いて説明する。処理について、まずステップ402でボタン2(203)が押されているかどうかを判定する。もし押されているならば、ステップ403で機器の傾きの変化 α が傾き検出102(傾きセンサ)によって検出されたかどうかを判定する。ここで傾きセンサによる傾きの変化の検出は既存の手法を用いて構わない。ステップ403で機器の傾きの変化が検出された場合、その変化に対応させて表示画像の傾きを β 変化させ、処理を終了する。ステップ403で機器の傾きの変化が検出されなかった場合、そのまま処理を終了する。ステップ402でボタン2(203)が押されていない場合、ステップ405でボタン1(202)が押されたかどうかを判定する。もし押されていないならばそのまま処理を終了し、押されたならば画像の表裏反転を行い、処理を終了する。

【0035】なお、図4の処理を1/60秒程度のタイムスライスで実行するか、あるいは β だけ表示画像を傾ける際に、間を補完する映像を表示することで静止画の切り替えだけでなく、動画の表示による表示変更を行ってもよい。また、タイムスライスの間隔を1/60秒程度と上記したが、他の一定の時間間隔または傾きの変化量に比例するなどの可変な時間間隔を取っても構わない。

【0036】次に本実施の形態の動作を具体的な二つの例を元に説明する。

【0037】(例1)この例では画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。準備した映像の一部を図5(a)に示す。また、関数 f として $\beta = f(\alpha) = 3 \times \alpha$ ($0^\circ \leq |\alpha| \leq 30^\circ$)を用いるとする。機器のLCD201には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする(501)。ステップ402でユーザがボタン2(203)を押していると判定された場合、ステップ403で機器の傾きの変化が検出される。もし、機器の手前をユーザの視点方向に対して上部へ20度傾けた場合、 $\beta = f(20^\circ) = 3 \times 20^\circ = 60^\circ$

となり、ステップ404で表示自動車画像を機器の傾きの変化と同じ方向に60度傾ける。このことにより自動車の前上方30度の角度からの視点で車を眺める映像を表示する(502)。他方向についても同様に機器の傾きの変化方向と同方向に表示変更する。また、ステップ402でボタン2(203)が押されておらず、ステップ405でボタン1(202)が押されたことが判定された場合、ステップ406において自動車の下部からの映像を表示する。

【0038】(例2)この例でも画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。準備した映像の一部を図5(a)に示す。また、関数 f として

$$\beta = f(\alpha) = -\alpha$$

を用いるとする。機器のLCD201には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする(501)。ステップ402でユーザがボタン2(203)を押していると判定された場合、ステップ403で機器の傾きの変化が検出される。もし、機器の手前をユーザの視点方向に対して上部へ20度傾けた場合、

$$\beta = f(20^\circ) = -20^\circ$$

となり、ステップ404で表示自動車画像を機器の傾きの変化と逆方向に20度傾ける。このことにより自動車に対して後方に20度の視点移動したのと同様の表示変更が行われる(503)。他方向についても同様に機器の傾きの変化方向と逆方向に表示変更する。また、ステップ402でボタン2(203)が押されておらず、ステップ405でボタン1(202)が押されたことが判定された場合は例1と同様である。

【0039】以上のように、本実施の形態によれば、機器の傾きの変化を傾きセンサにより検出し、機器の傾きの変化情報に基づいて表示画像を変化させることによって、(例1)のようにユーザが表示画像の覗き込みたい方向に視点移るように傾けることで、望みの表示画像を表示することができ、(例2)のように機器を表示画像に対する表示窓そのものと見なして、視点を変化させた表示を行うことができる。

【0040】なお、本実施の形態では、傾き検出手段は、傾きの変化を検出するとしたが、必ずしもこれに限らず、傾き又は傾きと傾きの変化を検出するとしてもよい。要するに、傾き検出手段は、傾きに関する情報を検出するものであれば良い。

【0041】また、本実施の形態では、ボタン2(203)を押している間のみ傾きを検出するようにしたが、必ずしもこれに限らず、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時のみ傾きを検出するなどの方法を用いても構わない。

【0042】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で説明した動作の処理を行うプログラ

ムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU105とそれとシステムバス108を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置103を含むコンピュータとにより、ソフト的に構成されとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されとしてもよい。

【0043】(第2の実施の形態)本発明の第2の実施の形態は、そのシステム構成において傾き検出手段としてジャイロを用いることのみが第1の実施の形態と異なり、他の構成及び動作は第1の実施の形態と等しいので詳細は省略する。ここで、ジャイロによる傾き検出は既存の手法を利用して構わない。

【0044】(第3の実施の形態)以下に本発明の第3の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態の対象は第1の実施の形態と同じである。

【0045】本実施の形態のシステム構成は、傾き検出手段として機器の裏側に設置されたスイッチを用いることのみが第1の実施の形態と異なり、他の構成は第1の実施の形態と共通する。

【0046】図6は本実施の形態に係る画像表示装置の斜視図であり、携帯型データ・ビューアを示す。本実施の形態の表側の形態は第1の実施の形態と共通する。裏側には傾き検出手段としてスイッチ604が四辺に設置される。ここで、スイッチ604は既存のものを利用して構わない。本実施の形態の機器は、裏側を例えば机上的のような平面に置き、スイッチ604全てがONになっている状態から、一部方向を持ち上げたり降ろしたりしてスイッチの状態を変更することで使用する。

【0047】次に本実施の形態の動作を説明する。

【0048】図7は画像の表示変更処理の流れ図である。処理では、まずステップ702でボタン2(603)が押されているかどうかを判定する。もし押されていれば、ステップ703で傾き検出手段であるスイッチ604の変化を調べて機器の傾きの変化が検出されたかどうかを判定する。傾きの変化は、4つのスイッチともONの状態といずれか1つのスイッチがONの状態の間の推移によって判定する。机上に水平に置かれている場合は、スイッチ604は全てON状態であり、四辺のいずれか一方を持ち上げると持ち上げたのとは逆の一方のスイッチ604のみがON状態となることで判定する。ステップ703で機器の傾きの変化が検出された場合、その変化に対応させて表示画像の傾きを変化させ、処理を終了する。ステップ703で機器の傾きの変化が検出されなかった場合、そのまま処理を終了する。ステップ702でボタン2(603)が押されていない場合、ステップ705でボタン1(602)が押されたかどうかを判定する。もし押されていなければそのまま処理を終了し、押されたならば画像の表裏反転を行い、処理を終了する。

【0049】なお、図7の処理を1/60秒程度のタイムスライスで実行するか、あるいは β だけ表示画像を傾ける際に、間を補完する映像を表示することで静止画の切り替えだけでなく、動画の表示による表示変更を行ってもよい。また、タイムスライスの間隔を1/60秒程度と上記したが、他の一定の時間間隔または傾きの変化量に比例するなどの可変な時間間隔を取っても構わない。

【0050】次に本実施の形態の動作を具体的な二つの例を元に説明する。

【0051】(例1)この例では画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。準備した映像の一部を図5(b)に示す。機器のLCD601には自動車の上部からの映像が、ユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする(504)。ステップ702でユーザがボタン2(603)を押していると判定された場合、ステップ703で機器の傾きの変化が検出される。もし、それまで机上で水平状態にあった機器の手前を上部へ持ち上げた結果として、機器の奥側のスイッチ604のみのON状態へと変化した場合、ステップ704で表示自動車画像を機器の傾きの変化と同じ方向に90度傾ける。また、それまで奥側を持ち上げて手前のスイッチ604のみONの状態にあった機器の奥側を机上へと降ろした結果として、四辺のスイッチ604が全てON状態に変化した場合でも同様にステップ704で表示自動車画像を機器を降ろした方向に90度傾ける。このことにより自動車の前方からの視点で車を眺める映像を表示する(図5(b)の505)。他方向についても同様に、機器の傾きの変化方向と同方向に90度表示画像を傾ける。また、ステップ702でボタン2(603)が押されておらず、ステップ705でボタン1(602)が押されたことが判定された場合、ステップ706において自動車の下部からの映像を表示する。

【0052】(例2)この例でも画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。準備した映像の一部を図5(b)に示す。機器のLCD601には自動車の上部からの映像が、ユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする(504)。ステップ702でユーザがボタン2(603)を押していると判定された場合、ステップ703で機器の傾きの変化が検出される。もし、機器の手前を上部へ持ち上げた結果として、機器の奥側のスイッチ604のみのON状態へと変化した場合、ステップ704で表示自動車画像を機器の傾きと逆方向に90度傾ける。また、それまで奥側を持ち上げて手前のスイッチ604のみONの状態にあった機器の奥側を机上へと降ろした結果として、四辺のスイッチ604が全てON状態に変化した場合でも同様にステップ704で表示自動車画像を機器を降ろしたのとは逆方向に90度傾ける。このことにより自動車に

対して後方に90度視点が移動したのと同様の表示変更が行われる。ただし、画像は上下逆となる(図5(b)の506)。また、ステップ702でボタン2(603)が押されておらず、ステップ705でボタン1(602)が押されたことが判定された場合は例1と同様である。

【0053】以上のように本実施の形態によれば、機器の傾きの変化を機器の裏面に配置したスイッチにより検出し、機器の傾きの変化情報に基づいて表示画像を変化させることにより、(例1)のようにユーザが表示画像の覗き込みたい方向に視点が移るように傾けることで、望みの表示画像を表示することができ、(例2)のように機器を表示画像に対する表示窓そのものと見なして、視点を変化させた表示を行うことができる。

【0054】なお、本実施の形態では、傾き検出手段は、傾きの変化を検出するとしたが、必ずしもこれに限らず、傾き又は傾きと傾きの変化を検出するとしてもよい。要するに、傾き検出手段は、傾きに関する情報を検出するものであれば良い。

【0055】また、本実施の形態では、ボタン2(603)を押している間のみ傾きを検出するようにしたが、必ずしもこれに限らず、ボタンを押していない間でも常時検出するなどの方法を用いても構わない。

【0056】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で説明した動作の処理を行うプログラムとで第1の実施の形態と同様のコンピュータとによって、ソフト的に構成されたとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されたとしてもよい。

【0057】(第4の実施の形態)以下に本発明の第4の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態の対象は第1の実施の形態と同じである。

【0058】本実施の形態におけるシステム構成は、第1の実施の形態のシステム構成を機器本体とした場合、機器本体と接触する、あるいは機器本体を支持する機器補助手段を有し、傾き検出手段として機器補助手段と機器本体とのその接触部若しくはその支持部の状態変化を検出することのみが第1の実施の形態と異なり、他の構成は第1の実施の形態と共通する。ここで、接触部又は支持部とは、本実施の形態では、図8の支持部807をいう。

【0059】図8は本実施の形態に係る画像表示装置の斜視図であり、その画像表示装置は携帯型データ・ビューアーを示す。本実施の形態の機器本体804の形態は第1の実施の形態と共通する。機器本体804は機器補助手段である筐体805に緩衝部806と支持部807によって支持されている。本実施の形態の傾き検出手段は、緩衝部806または支持部807に設置された複数のスイッチである(図示されていない)。ここで、スイッチは既存のものを利用して構わない。

【0060】ここで、機器補助手段である筐体805は、本発明の画像表示手段の支持手段に該当する。

【0061】次に本実施の形態の動作を説明する。

【0062】画像の表示変更処理の流れ図は第3の実施の形態と共通の図7である。処理では、まずステップ702でボタン2(803)が押されているかどうかを判定する。もし押されているならば、ステップ703で傾き検出手段であるスイッチの変化を調べて機器本体804の傾きの変化が検出されたかどうかを判定する。傾きの変化は、複数のスイッチON/OFF状態の間を推移する。機器本体804が水平に置かれている場合、スイッチは初期状態であり、機器本体804をいずれかの方向に押し下げた場合、いくつかのスイッチの状態が変更されることで判定する。ステップ703で機器本体804の傾きの変化が検出された場合、その変化に対応させて表示画像の傾きを変化させ、処理を終了する。ステップ703で機器本体804の傾きの変化が検出されなかった場合、そのまま処理を終了する。ステップ702でボタン2(803)が押されていない場合、ステップ705でボタン1(802)が押されたかどうかを判定する。もし押されていないならばそのまま処理を終了し、押されたならば画像の表裏反転を行い、処理を終了する。

【0063】なお、図7の処理を1/60秒程度のタイムスライスで実行するか、あるいは β だけ表示画像を傾ける際に、間を補完する映像を表示することで静止面の切り替えだけでなく、動画の表示による表示変更を行ってもよい。また、タイムスライスの間隔を1/60秒程度と上記したが、他の一定の時間間隔または傾きの変化量に比例するなどの可変な時間間隔を取っても構わない。

【0064】次に本実施の形態の動作を具体的な二つの例を元に説明する。

【0065】(例1)この例では画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。準備した映像の一部を第3の実施の形態と共通して図5(b)に示す。機器のLCD801には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されるとする(504)。ステップ702でユーザがボタン2(803)を押していると判定された場合、ステップ703で機器本体804の傾きの変化が検出される。もし、それまで水平状態であった機器本体804の奥側を下部へ押し下げた結果として、機器の奥側のスイッチのみがON状態へと変化した場合、ステップ704で表示自動車画像を機器本体804の傾きの変化と同じ方向に90度傾ける。また、それまで手前を押し下げて手前のスイッチのみONの状態にあった機器本体804の手前を持ち上げた結果として、スイッチが全てOFF状態に変化した場合でも同様にステップ704で表示自動車画像を機器本体804を持ち上げた方向に90度傾ける。ここで、機器本体804を押し下げるユーザの圧力を抜

けば緩衝部806により自動的に持ち上がる。このことにより自動車の前方からの視点で車を眺める映像を表示する(505)。他方向についても同様に機器本体804の傾きの変化方向と同方向に90度表示画像を傾ける。また、ステップ702でボタン2(803)が押されておらず、ステップ705でボタン1(802)が押されたことが判定された場合、ステップ706において自動車の下部からの映像を表示する。

【0066】(例2)この例でも画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。準備した映像の一部を第3の実施の形態と共通して図5(b)に示す。機器のLCD801には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする(504)。ステップ702でユーザがボタン2(803)を押していると判定された場合、ステップ703で機器本体804の傾きの変化が検出される。もし、それまで水平状態であった機器本体804の奥側を下部へ押し下げた結果として、機器の奥側のスイッチのみがON状態へと変化した場合、ステップ704で表示自動車画像を機器本体804の傾きの変化と逆方向に90度傾ける。また、それまで手前を押し下げて手前のスイッチのみONの状態にあった機器本体804の手前を持ち上げた結果として、スイッチが全てOFF状態に変化した場合でも、同様にステップ704で表示自動車画像を機器本体804を持ち上げたのとは逆方向に90度傾ける。このことにより自動車に対して後方に90度視点が移動したのと同様の表示変更が行われる(506)。また、ステップ702でボタン2(803)が押されておらず、ステップ705でボタン1(802)が押されたことが判定された場合は例1と同様である。

【0067】以上のように本実施の形態によれば、機器本体の傾きの変化を機器本体を支持する機器補助手段に配置したスイッチにより検出し、機器本体804の傾きの変化情報に基づいて表示画像を変化させることにより、(例1)のようにユーザが表示画像の覗き込みたい方向に視点が移るように傾けることで、望みの表示画像を表示することができ、(例2)のように機器を表示画像に対する表示窓そのものと見なして、視点を変化させた表示を行うことができる。

【0068】なお、本実施の形態では、傾き検出手段は、傾きの変化を検出するとしたが、必ずしもこれに限らず、傾き又は傾きと傾きの変化を検出するとしてもよい。要するに、傾き検出手段は、傾きに関する情報を検出するものであれば良い。

【0069】また、本実施の形態では、ボタン2(803)を押している間のみ傾きを検出するようにしたが、必ずしもこれに限らず、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時のみ傾きを検出するなどの方法を用いても構わない。

【0070】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で説明した動作の処理を行うプログラムと、第1の実施の形態と同様のコンピュータとによって、ソフト的に構成されたとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されるとしてもよい。

【0071】(第5の実施の形態)以下に本発明の第5の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態は携帯型のデータ・ビューアを対象に、表示される画像の表示を変化させる働きを持つ。

【0072】図9は本実施の形態のシステム構成を示す図である。機器による画像情報の表示は表示手段である表示装置901によって行われ、機器の加速度及び加速度の変化の検出は加速度検出手段902によって行われる。表示装置901に表示する画像情報は画像データ情報904として記憶装置903に格納され、ユーザから機器に対する命令の入力は入力装置907を介して行われる。これらの装置及び手段は、中央処理装置(CPU)905とシステムバス908によって接続され、CPU905は表示変更手段906の実行と各装置及び手段の制御を行う。

【0073】図10は本実施の形態に係る画像表示装置の斜視図であり、携帯型データ・ビューアを示す。本実施の形態は、上記システム構成において、表示装置901としてLCD(1001)、加速度検出手段902として機器に内蔵した加速度センサ、入力装置907としてボタン(1002)をそれぞれ用いる。ここで、ボタン(1002)は押している間のみ、その間の機器の加速度に対応させて表示変更手段を実行するためのボタンである。

【0074】ここで、図9の表示装置901は、本発明の画像表示装置の表示手段に該当する。図10のLCD1001は、同発明の画像表示面に該当し、同発明の表示手段に含まれる。加速度検出手段902は、同発明の変化検出手段に該当する。

【0075】次に本実施の形態の動作を説明する。

【0076】図11は画像の表示変更処理の流れ図である。処理では、まずステップ1102でボタン(1002)が押されているかどうかを判定する。もし押されているならば、ステップ1103で機器の加速度、及び加速度の変化が加速度検出手段1002(加速度センサ)によって検出されたかどうかを判定する。ここで加速度センサによる加速度の検出は既存の手法を用いて構わない。ステップ1103で機器の加速度及び加速度の変化が検出された場合、検出結果に対応させて表示画像を移動させ、処理を終了する。ここで、機器の移動距離は検出された加速度 δ を積分することで速度を求め、速度を積分することで求めるなど既存の方法を用いて良い。そして、表示画像の移動距離 e は使用感がよくなるように機器の移動距離 $D(\delta)$ を定数倍する以下の式によって

求める。

【0077】 $\varepsilon = C \times D(\delta)$ (C: 定数)

ステップ1103で機器の加速度及び加速度の変化が検出されなかった場合、そのまま処理を終了する。ステップ1102でボタン(1002)が押されていない場合もそのまま処理を終了する。

【0078】なお、図11の処理を1/60秒程度のタイムスライスで実行するか、あるいは表示画像を移動する際に、間を補完する映像を表示することで静止画の切り替えだけでなく、動画の表示による表示変更を行ってもよい。また、タイムスライスの間隔を1/60秒程度と上記したが、他の一定の時間間隔または加速度の変化量に比例するなどの可変な時間間隔を取っても構わない。

【0079】次に本実施の形態の動作を具体的な二つの例を元に説明する。

【0080】(例1) この例では画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。また、表示画像の移動距離計算法として

$\varepsilon = c \times D(\delta)$ ($c = 10$ (画素/cm))

を用いるとする。ここで、 $D(\delta)$ は加速度から計算された機器の移動距離(cm)とする。機器のLCD1001には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする。ステップ1102でユーザがボタン(1003)を押していると判定された場合、ステップ1103で機器の加速度及び加速度の変化が検出される。もし、機器をユーザに対して手前に移動し、加速度から計算した結果の移動距離が20cmの場合、

$\varepsilon = 10 \times 20 = 200$ (画素)

となり、ステップ1104で表示自動車画像を機器の手前に200画素分移動する。他方向についても同様に機器の移動方向と同方向に表示移動する。

【0081】(例2) この例でも画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。また、表示画像の移動距離計算法として

$\varepsilon = c \times D(\delta)$ ($c = -10$ (画素/cm))

を用いるとする。ここで、 $D(\delta)$ は加速度から計算された機器の移動距離(cm)とする。機器のLCD1001には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする。ステップ1102でユーザがボタン(1002)を押していると判定された場合、ステップ1103で機器の加速度の変化が検出される。もし、機器をユーザに対して手前に移動し、加速度から計算した結果の移動距離が20cmの場合、

$\varepsilon = -10 \times 20 = -200$ (画素)

となり、ステップ1104で表示自動車画像を機器の奥方向に200画素分移動する。他方向についても同様に機器の移動方向と逆方向に表示移動する。

【0082】以上のように、本実施の形態によれば、機器の加速度の変化を加速度センサにより検出し、機器の加速度の変化情報に基づいて表示画像を移動させることにより、(例1)のようにユーザが表示画像を追いやりたい方向に移るように機器を動かすことで、望みの方向に表示画像を移動でき、(例2)のように機器を表示画像に対する表示窓そのものと見なして、表示位置を変化させた表示を行うことができる。

【0083】なお、本実施の形態では、加速度検出手段は、加速度の変化を検出するとしたが、必ずしもこれに限らず、加速度そのもの、または加速度及び加速度の変化の両方を検出するとしてもよい。要するに、加速度検出手段は、加速度に関する情報を検出するものであれば良い。

【0084】また、本実施の形態では、ボタン(1002)を押している間のみ加速度を検出するようにしたが、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時にのみ加速度を検出するなどの方法を用いても構わない。

【0085】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で説明した動作の処理を行うプログラムと、第1の実施の形態と同様のコンピュータとによって、ソフト的に構成されたとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されたとしてもよい。

【0086】(第6の実施の形態) 以下に本発明の第6の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態の対象は第5の実施の形態と共通である。

【0087】本実施の形態におけるシステム構成は、第5の実施の形態のシステム構成を機器本体とした場合、機器本体と接触する、あるいは機器本体を支持する機器補助手段を有し、加速度検出手段として機器補助手段と機器本体とのその接触部若しくはその支持部の状態変化を検出することのみが第5の実施の形態と異なり、他の構成は第5の実施の形態と共通する。ここで、接触部又は支持部とは、本実施の形態では、図12の緩衝部1205をいう。

【0088】図12は本実施の形態に係る画像表示装置の斜視図であり、携帯型データ・ビューアを示す。本実施の形態の機器本体1203の形態は第5の実施の形態の機器と共通する。機器本体1203は機器補助手段である筐体1204に緩衝部1205によって支持されている。本実施の形態の加速度検出手段は、緩衝部1205に設置された圧力センサである。ここで、圧力センサは既存のものを利用して構わない。

【0089】ここで、機器補助手段である筐体1204は、本発明の画像表示装置の支持手段に該当する。

【0090】次に本実施の形態の動作を説明する。

【0091】画像の表示変更処理の流れ図は第6の実施

の形態と共通の図11である。処理では、まずステップ1102でボタン(1202)が押されているかどうかを判定する。もし押されているならば、ステップ1103で機器本体1203の加速度、及び加速度の変化が加速度検出手段902(圧力センサ)によって検出されたかどうかを判定する。ここで圧力センサで計測された圧力の変化から本来機器本体1203にかかるべき加速度を推定するには既存の手法を用いて構わない。ステップ1103で機器本体1203の加速度及び加速度の変化が検出された場合、検出結果に対応させて表示画像を移動させ、処理を終了する。ここで、表示画像の移動距離の求め方は第5の実施の形態と共通である。ステップ1103で機器本体1203の加速度及び加速度の変化が検出されなかった場合、そのまま処理を終了する。ステップ1102でボタン(1202)が押されていない場合もそのまま処理を終了する。

【0092】なお、図11の処理を1/60秒程度のタイムスライスで実行するか、あるいは表示画像を移動する際に、間を補完する映像を表示することで静止画の切り替えだけでなく、動画の表示による表示変更を行ってもよい。また、タイムスライスの間隔を1/60秒程度と上記したが、他の一定の時間間隔または加速度の変化量に比例するなどの可変な時間間隔を取っても構わない。

【0093】次に第6の実施の形態の動作を具体的な二つの例を元に説明する。

【0094】(例1)この例では画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。また、表示画像の移動距離計算法として

$$e = c \times D(\delta) \quad (c = 10 \text{ (画素/cm)})$$

を用いるとする。ここで、 $D(\delta)$ は圧力から推定した加速度から計算された機器本体1203の移動距離(cm)とする。機器のLCD1201には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする。ステップ1102でユーザがボタン(1202)を押していると判定された場合、ステップ1103で緩衝部1205の圧力センサにより機器本体1203の加速度及び加速度の変化が検出される。もし、機器本体1203をユーザに対して手前に移動し、緩衝部1205にかかる圧力から求められた加速度からさらに計算した結果の移動距離が20cmの場合、

$$e = 10 \times 20 = 200 \text{ (画素)}$$

となり、ステップ1104で表示自動車画像を機器の手前に200画素分移動する。他方向についても同様に機器本体1203の移動方向と同方向に表示移動する。

【0095】(例2)この例でも画像データ情報として自動車の任意の角度からの映像を準備する。また、表示画像の移動距離計算法として

$$e = c \times D(\delta) \quad (c = -10 \text{ (画素/cm)})$$

を用いるとする。ここで、 $D(\delta)$ は圧力から推定した

加速度から計算された機器本体1203の移動距離(cm)とする。機器のLCD1201には自動車の上部からの映像がユーザに対して手前に車体の前方を向けて表示されているとする。ステップ1102でユーザがボタン(1202)を押していると判定された場合、ステップ1103で緩衝部1205の圧力センサにより機器本体1203の加速度及び加速度の変化が検出される。もし、機器本体1203をユーザに対して手前に移動し、緩衝部1205にかかる圧力から求められた加速度からさらに計算した結果の移動距離が20cmの場合、

$$e = -10 \times 20 = -200 \text{ (画素)}$$

となり、ステップ1104で表示自動車画像を機器の奥方向に200画素分移動する。他方向についても同様に機器本体1203の移動方向と逆方向に表示移動する。

【0096】以上のように本実施の形態によれば、機器本体の加速度の変化を筐体と機器本体の間の圧力変化を求めることで検出し、機器の加速度の変化情報に基づいて表示画像を移動させることにより、(例1)のようにユーザが表示画像を追いやりたい方向に移るように機器を動かすことで、望みの方向に表示画像を移動でき、

(例2)のように機器を表示画像に対する表示窓そのものと見なして、表示位置を変化させた表示を行うことができる。

【0097】なお、本実施の形態では、加速度検出手段は、加速度の変化を検出するとしたが、必ずしもこれに限らず、加速度そのもの、または加速度及び加速度の変化の両方を検出するとしてもよい。要するに、加速度検出手段は、加速度に関する情報を検出するものであれば良い。

【0098】また、本実施の形態では、ボタン(1202)を押している間のみ加速度を検出するようにしたが、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時にのみ加速度を検出するなどの方法を用いても構わない。

【0099】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で説明した動作の処理を行うプログラムと、第5の実施の形態、即ち第1の実施の形態と同様のコンピュータとによって、ソフト的に構成されとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されとしてもよい。

【0100】(第7の実施の形態)以下に本発明の第7の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態は携帯型のゲーム機を対象に、表示される画像の表示を変化させる働きを持つ。

【0101】図14は本実施の形態のシステム構成を示す図である。機器による画像情報の表示は表示手段である表示装置1401によって行われ、機器の傾きの変化の検出は傾き検出手段1402によって行われる。表示装置1401に表示する画像情報は画像データ情報14

04として記憶装置1403に格納され、同時に記憶装置1403は表示変更手段1406をプログラムの形で格納する。ユーザから機器に対する命令の入力は入力装置1407を介して行われる。傾き検出手段1402及び記憶装置1403は機器に対して着脱可能な着脱カートリッジ1410に格納されており、着脱カートリッジ1410は着脱端子1409によって機器のシステムバス1408に接続されている。これらの装置及び手段は中央処理装置(CPU)1405とシステムバス1408及び着脱端子1409によって接続され、CPU1405は表示変更手段1406のプログラムの実行と各装置及び手段の制御を行う。

【0102】図15は、本実施の形態に係る画像表示装置の斜視図であり、携帯型ゲーム機を示す。本実施の形態は、上記システム構成において、表示装置1401としてLCD(1501)、機器に内蔵した傾きセンサ、入力装置1407としてボタン1(1502)、ボタン2(1503)をそれぞれ用いる。ここで、ボタン1(1502)は表示変更手段によって画像を表裏反転するためのボタンであり、ボタン2(1503)は押している間のみ、その間の機器の傾きの変化に対応させて表示変更手段を実行するためのボタンである。機器は、カートリッジ1504を装着する着脱端子1409を備えており、装着したカートリッジ1504には、画像データ情報1404と、傾き検出手段1402及び表示変更手段1406のプログラムを記録したROMが格納されている。

【0103】ここで、図14の表示装置1401は、本発明の画像表示装置の表示手段に該当する。図15のLCD1501は、同発明の画像表示面に該当し、同発明の表示手段に含まれる。着脱カートリッジ1410(又は図15のカートリッジ1504)に格納された傾き検出手段1402と携帯型ゲーム機器に内蔵された傾きセンサとは、同発明の変化検出手段に該当する。

【0104】なお、傾き検出手段1402と表示変更手段1406について補説すれば、これらは、本実施の形態で援用される傾き検出と表示変更の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU1405とそれとシステムバス1408を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用されたりする記憶装置1403等を含むコンピュータとによって、ソフト的に構成されるものである。しかし、本実施の形態では、その描写の都合上、図14に示すように、傾き検出手段1402と表示変更手段1406は、着脱カートリッジ1410に格納されているものとして描写した。

【0105】本実施の形態の動作は第1の実施の形態と等しいので詳細は省略する。

【0106】以上のように本実施の形態によれば、着脱可能なカートリッジに傾き検出手段と表示変更手段及び

画像データを格納することにより、従来例のようなボタンやポインティングデバイスによる画像操作法しか利用できない機器に対して付加的に傾きによる直感的な操作を可能とすることが出来る。

【0107】なお、傾き検出手段、表示変更手段、画像データのそれぞれ異なるカートリッジを取り替えることで、一つの機器本体において容易に複数の画像表示の方法を実現できることは言うまでもない。

【0108】また、本実施の形態では、ボタン2を押している間のみ傾きを検出するようにしたが、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時にのみ傾きを検出する方法を用いても構わない。

【0109】また、本発明の各手段は、それら各機能を有するハード回路を用いて実現しても良いし、コンピュータを用いてソフトウェア的に実現しても良い。

【0110】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で援用された動作の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU1405とそれとシステムバス1408を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置1403を含むコンピュータとにより、ソフト的に構成されたとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されとしてもよい。

【0111】また、本実施の形態では、着脱カートリッジ1410(又はカートリッジ1504)が、傾き検出手段1402のプログラムを記憶したROMを格納し、機器本体が傾きセンサを内蔵しているとしたが、必ずしもこれに限らず、着脱カートリッジ1410(又はカートリッジ1504)が、傾き検出手段1402のプログラムを記憶したROMと傾きセンサとの両方を格納するとしてもよい。要するに、本発明の画像表示装置では、カートリッジは、変化検出手段及び/又は表示変更手段の全部又は一部を格納するもので有れば良い。

【0112】(第8の実施の形態)以下に本発明の第8の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態は携帯型のゲーム機を対象に、表示される画像の表示を変化させる働きを持つ。

【0113】図16は本実施の形態のシステム構成を示す図である。機器による画像情報の表示は表示手段である表示装置1601によって行われ、機器の加速度の変化の検出は加速度検出手段1602によって行われる。表示装置1601に表示する画像情報は画像データ情報1604として記憶装置1603に格納され、同時に記憶装置1603は表示変更手段1606をプログラムの形で格納する。ユーザから機器に対する命令の入力は入力装置1607を介して行われる。加速度検出手段1602及び記憶装置1603は機器に対して着脱可能な着

脱カートリッジ1610に格納されており、着脱カートリッジ1610は着脱端子1609によって機器のシステムバス1608に接続されている。これらの装置及び手段は中央処理装置(CPU)1605とシステムバス1608及び着脱端子1609によって接続され、CPU1605は表示変更手段1606のプログラムの実行と各装置及び手段の制御を行う。

【0114】図17は本実施の形態にかかる画像表示装置の斜視図であり、携帯型ゲーム機を示す。本実施の形態は、上記システム構成において、表示装置1601としてLCD(1701)、機器に内蔵した加速度センサ、入力装置1607としてボタン1702をそれぞれ用いる。ここで、ボタン1702は押している間のみ、その間の機器の加速度の変化に対応させて表示変更手段を実行するためのボタンである。機器は、カートリッジ1703を装着する着脱端子1609を備えており、装着したカートリッジ1703には、画像データ情報1604と、加速度検出手段1602及び表示変更手段1606のプログラムを記録したROMとが格納されている。

【0115】ここで、図16の表示装置1601は、本発明の画像表示装置の表示手段に該当する。図17のLCD1701は、同発明の画像表示面に該当し、同発明の表示手段に含まれる。図16の着脱カートリッジ1610(又は図17のカートリッジ1703)に格納された加速度検出手段1602と携帯型ゲーム機器に内蔵された加速度センサとは、同発明の変化検出手段に該当する。

【0116】なお、加速度検出手段1602と表示変更手段1606について補説すれば、これらは、本実施の形態で援用される加速度検出と表示変更の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU1605とそれとシステムバス1608を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用されたりする記憶装置1603等を含むコンピュータとによって、ソフト的に構成されるものである。しかし、本実施の形態では、その描写の都合上、図16に示すように、加速度検出手段1602と表示変更手段1606は、着脱カートリッジ1610に格納されているものとして描写した。

【0117】本実施の形態の動作は第5の実施の形態と等しいので詳細は省略する。

【0118】以上のように本実施の形態によれば、着脱可能なカートリッジに加速度検出手段と表示変更手段及び画像データを格納することにより、従来例のようなボタンやポインティングデバイスによる画像操作法しか利用できない機器に対して付加的に加速度による直感的な操作を可能とすることが出来る。

【0119】なお、加速度検出手段、表示変更手段、画

像データのそれぞれ異なるカートリッジを取り替えることで、一つの機器本体において容易に複数の画像表示の方法を実現できることは言うまでもない。

【0120】また、本実施の形態では、ボタン(1702)を押している間のみ加速度を検出するようにしたが、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時にのみ加速度を検出するなどの方法を用いても構わない。

【0121】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で援用された動作の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU1605とそれとシステムバス1608を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置1603を含むコンピュータとにより、ソフト的に構成されたとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されたとしてもよい。

【0122】また、本実施の形態では、着脱カートリッジ1610(またはカートリッジ1703)が、加速度検出手段1602のプログラムを記憶したROMを格納し、機器本体が加速度センサを内蔵しているとしたが、必ずしもこれに限らず、着脱カートリッジ1610(またはカートリッジ1703)が、加速度検出手段1602のプログラムを記憶したROMと加速度センサとの両方を格納するとしてもよい。要するに、本発明の画像表示装置では、カートリッジは、変化検出手段及び/又は表示変更手段の全部又は一部を格納するものであれば良い。

【0123】(第9の実施の形態)以下に本発明の第9の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態は携帯型のデータ・ビューアを対象に、表示される画像の表示を変化させる働きを持つ。

【0124】図18は本実施の形態のシステム構成を示す図である。機器による画像情報の表示は表示手段である表示装置1801によって行われ、機器の傾きの変化の検出は傾き検出手段1802によって行われる。時間経過検出手段であるタイマー1811によって時系列的に検出された傾き検出結果は時系列記憶手段に格納される。時系列記憶手段は記憶装置1803とその中に格納された傾き時系列情報1809の形で実現される。表示装置1801に表示する画像情報は画像データ情報1804として記憶装置1803に格納され、ユーザから機器に対する命令の入力は入力装置1807を介して行われる。表示変更手段1806は、傾き時系列情報1809を、時系列と対応する画像変更のルールデータである時系列ルール1810と対応させ、対応する画像変更を行う。これらの装置及び手段は中央処理装置(CPU)1805とシステムバス1808によって接続され、CPU1805は表示変更手段1806の実行と各装置及

び手段の制御を行う。ただし、本実施の形態では、便宜上、表示変更手段1806は、CPU1805にあるものとしたが、もう少し詳しく書けば、この表示変更手段1806は、本実施の形態で説明する表示変更の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU1805とそれとシステムバス1808を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置1803を含むコンピュータとによって、ソフト的に構成されるものである。また、傾き検出手段1802による処理についても同様である。

【0125】本実施の形態の実現携帯は、内部にタイマー1811と傾き時系列情報1809及び時系列ルール1810を有する以外は第1の実施の形態に等しいので詳細は省略する(図2参照)。

【0126】ここで、表示装置1801は、本発明の画像表示装置の表示手段に該当する。傾き検出手段1802は同発明の変化検出手段に該当し、タイマー1811は同発明の時間経過検出手段に該当し、そして記憶装置1803の傾き時系列情報1809は同発明の変化時系列記憶手段に該当する。

【0127】次に本実施の形態の動作を画像の表示変更処理の流れ図を示す図19を用いて説明する。処理では、まずステップ1902でボタン2(203)が押されているかどうかを判定する。もし押されているならば、ステップ1905で機器の傾きの変化 α が傾き検出手段1802(傾きセンサ)によって検出されたかどうかをタイマー1811で定期的に判定する。ここで傾きセンサによる傾きの変化の検出は既存の手法を用いて構わない。ステップ1905で機器の傾きの変化が検出された場合、ステップ1906で検出した傾きの変化を傾き時系列情報1809に追加する。ステップ1907で、傾き時系列情報1809と時系列ルール1810の照合を行い、検出した傾きの変化の時系列に対応する時系列ルールが存在する場合は、ステップ1908で表示変更手段によって、対応した時系列ルールに従って表示画像を変更し、傾き時系列情報を空にした後、処理を完了する。ステップ1907で対応する時系列ルールが存在しなければ、ステップ1902に戻る。ステップ1905で機器の傾きの変化が検出されなかった場合もステップ1902に戻る。ステップ1902でボタン2(203)が押されていない場合、傾き時系列情報を空にした後、ステップ1903でボタン1(202)が押されたかどうかを判定する。もし押されていないならばそのまま処理を終了し、押されたならばステップ1904で画像の反転処理を行い、処理を終了する。ここで、画像の反転処理では画面の単純に反転する以外の、上記のルールに従った画像変化に対する例外処理を行っても構わない。

【0128】次に本実施の形態の動作を具体的な例を元

に説明する。

【0129】この例では画像データ情報として本や書類の様なページめくりを行う書類の映像を準備する。準備した映像の一部を図20に示す。機器のLCD201には書類の4ページ目の映像がユーザに対して表示されているとする(2001)。この機器をユーザがLCDを手前にして所持しているとする。ここでステップ1902でユーザがボタン2(203)を押していると判定された場合、ステップ1905で機器の傾きの変化が検出される。例えば、機器上のLCDの左側を下げる方向へ20度傾けた場合、傾きの変化 $\alpha = 20^\circ$ (左を下げる方向)をステップ1906で時系列情報1809に追加する。このようにして、傾きの変化の時系列情報1809は蓄積される。蓄積された傾き変化の時系列情報1809が図21(a)のようになっているとする。図21では傾きの変化は1/30秒単位で計測されている。図21(a)の時系列情報は機器を急に左に傾け、その後直ちに右に傾けることで、徐々に元の状態に戻すという動作を行ったことを表している。続いて、ステップ1907で傾きの変化の時系列情報1809と時系列ルール1810を照合する。ここで、時系列ルールの一例を図22に示す。図22の時系列ルールでは、左部の傾き変化の時系列情報グラフと類似する時系列情報が照合された場合に右部の表示変更方法を実行するものである。ここでは、図21(a)の時系列情報と図22の(a)のグラフが照合され、表示変更方法として「ページを次にめくる」が選択される。この結果、ステップ1908で表示変更手段1806によってページがめくられ、LCD201の表示は書類の5ページ目の映像となる(2002)。ここで、さらに機器を傾けると、新たに時系列情報1809が蓄積される。蓄積された傾き変化の時系列情報1809が、図21(b)のようになっているとする。図21(b)の時系列情報は機器を急に右に傾け、その後直ちに左に傾けることで徐々に元の状態に戻すという動作を行ったことを表している。すると、ステップ1907で傾きの変化の時系列情報1809と時系列ルール1810を照合する。ここでは、図21(b)の時系列情報と図22の(b)のグラフが照合されて、表示変更方法として「ページを前に戻す」が選択される。この結果、ステップ1908で表示変更手段1806によってページが戻され、LCD201の表示は書類の4ページ目の映像となる(2001)。また、ステップ1902でボタン2(203)が押されておらず、ステップ1903でボタン1(202)が押されたことが判定された場合、ステップ1904において反転処理を行う。但し、ここでは単純な反転処理でなく、例外処理として本を閉じた画像の表示を行う。

【0130】以上のように本実施の形態によれば、機器の傾きの変化を傾きセンサにより検出し、機器の傾き変化の時系列情報を蓄積し、その傾き変化の時系列情報と

時系列ルールを照合し、照合結果得られる表示変更方法に基づいて表示画像を変化させることにより、ボタンによらない自然な書類のページめくりのための作法を実現できる。

【0131】なお、本実施の形態では、傾き検出手段は、傾きの変化を検出するとしたが、必ずしもこれに限らず、傾き又は傾きと傾きの変化を検出するとしてもよい。要するに、傾き検出手段は、傾きに関する情報を検出するものであれば良い。

【0132】また、本実施の形態では、ボタン2(203)を押している間のみ傾きを検出するようにしたが、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時にのみ傾きを検出するなどの方法を用いても構わない。

【0133】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で説明した動作の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU1805とそれとシステムバス1808を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置1803を含むコンピュータとにより、ソフト的に構成されたとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の構成要素の各々は、ハード的に構成されたとしてもよい。

【0134】(第10の実施の形態)以下に本発明の第10の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態は携帯型のデータ・ビューアを対象に、表示される画像の表示を変化させる働きを持つ。

【0135】図23は本実施の形態のシステム構成を示す図である。機器による画像情報の表示は表示手段である表示装置2301によって行われ、機器の加速度の変化の検出は加速度検出手段2302によって行われる。時間経過検出手段であるタイマー2311によって、時系列的に検出された加速度検出結果は時系列記憶手段に格納される。時系列記憶手段は記憶装置2303とその中に格納された加速度時系列情報2309の形で実現される。表示装置2301に表示する画像情報は画像データ情報2304として記憶装置2303に格納され、ユーザから機器に対する命令の入力は入力装置2307を介して行われる。表示変更手段2306は、加速度時系列情報2309を、時系列と対応する画像変更のルールデータである時系列ルール2310と対応させ、対応する画像変更を行う。これらの装置及び手段は中央処理装置(CPU)2305とシステムバス2308により接続され、CPU2305は表示変更手段2306の実行と各装置及び手段の制御を行う。ただし、本実施の形態では、便宜上、表示変更手段2306は、CPU2305にあるものとしたが、もう少し詳しく書けば、この表示変更手段2306は、本実施の形態で説明する表示変更の処理を行うプログラムと、それが起動されている際

の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU2305とそれとシステムバス2308を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置2303を含むコンピュータとにより、ソフト的に構成されるものである。また、加速度検出手段2302による処理についても同様である。

【0136】本実施の形態の実現携帯は、内部にタイマー2311と加速度時系列情報2309及び時系列ルール2310を有する以外は第1の実施の形態に等しいので詳細は省略する(図2参照)。

【0137】ここで、表示装置2301は、本発明の画像表示装置の表示手段に該当する。加速度検出手段2302は同発明の変化検出手段に該当し、タイマー2311は同発明の時間経過検出手段に該当し、そして記憶装置2303の加速度時系列情報2309は同発明の変化時系列記憶手段に該当する。

【0138】次に本実施の形態の動作を画像の表示変更処理の流れ図を示す図24を用いて説明する。処理では、まずステップ2402でボタン2(203)が押されているかどうかを判定する。もし押されているならば、ステップ2405で機器の加速度の変化 α が加速度検出手段2302(加速度センサ)によって検出されたかどうかをタイマー2311で定期的に判定する。ここで加速度センサによる加速度の変化の検出は既存の手法を用いて構わない。ステップ2405で機器の加速度の変化が検出された場合は、検出した加速度の変化をステップ2406で加速度時系列情報2309に追加する。ステップ2407で、加速度時系列情報2309と時系列ルール2310の照合を行い、検出した加速度の変化の時系列に対応する時系列ルールが存在する場合は、ステップ2408で表示変更手段によって、対応した時系列ルールに従って表示画像を変更し、加速度時系列情報を空にした後、処理を完了する。ステップ2407で対応する時系列ルールが存在しなければステップ2402に戻る。ステップ2405で機器の加速度の変化が検出されなかった場合もステップ2402に戻る。ステップ2402でボタン2(203)が押されていない場合、加速度時系列情報を空にした後、ステップ2403でボタン1(202)が押されたかどうかを判定する。もし押されていないならばそのまま処理を終了し、押されたならばステップ2404で画像の反転処理を行い、処理を終了する。ここで、画像の反転処理では画面の単純に反転する以外の、上記のルールに従った画像変化に対する例外処理を行っても構わない。

【0139】次に本実施の形態の動作を具体的な例を元に説明する。

【0140】この例では画像データ情報として本や書類の様なページめくりを行う書類の映像を準備する。準備した映像の一部を図20に示す。機器のLCD201には書類の4ページ目の映像がユーザに対して表示されて

いるとする(2001)。この機器をユーザがLCDを手前にして所持しているとする。ここで、ステップ2402でユーザがボタン2(203)を押していると判定された場合、ステップ2405で機器の加速度の変化が検出される。例えば、機器を左側に加速した場合、左右方向の加速度の変化をステップ2406で時系列情報2309に追加する。このようにして加速度の変化の時系列情報2309は蓄積される。蓄積された加速度変化の時系列情報2309が図25(a)のようになっているとする。図25では加速度の変化は1/30秒単位で計測されている。図25(a)の時系列情報は機器を急に左に移動、その後直ちに右に移動することで元の位置に戻すという動作を行ったことを表している。続いて、ステップ2407で加速度の変化の時系列情報2309と時系列ルール2310を照合する。ここで、時系列ルールの一例を図26に示す。この時系列ルールでは、左部の加速度変化の時系列情報グラフと類似する時系列情報が照合された場合に右部の表示変更方法を実行するものである。ここでは、図25(a)の時系列情報と図26の(a)のグラフが照合され、表示変更方法として「ページを次にめくる」が選択される。この結果、ステップ2408で表示変更手段2306によってページがめくられ、LCD201の表示は書類の5ページ目の映像となる(2002)。ここで、さらに機器を移動すると、新たに加速度変化の時系列情報2309が蓄積される。蓄積された加速度変化の時系列情報2309が図25

(b)のようになっているとする。図25(b)の時系列情報は機器を急に右に移動し、その後直ちに左に移動することで徐々に元の状態に戻すという動作を行ったことを表している。すると、ステップ2407で加速度変化の時系列情報2309と時系列ルール2310を照合する。ここでは、図25(b)の時系列情報と図26の(b)のグラフが照合され、表示変更方法として、「ページを前に戻す」が選択される。この結果、ステップ2408で表示変更手段2306によってページが戻され、LCD201の表示は書類の4ページ目の映像となる(2001)。また、ステップ2402でボタン2(203)が押されておらず、ステップ2403でボタン1(202)が押されたことが判定された場合、ステップ2404において反転処理を行う。但し、ここでは単純な反転処理でなく、例外処理として本を閉じた画像の表示を行う。

【0141】以上のように、本実施の形態によれば、機器の加速度の変化を加速度センサにより検出し、機器の加速度変化の時系列情報を蓄積し、その加速度変化の時系列情報と時系列ルールを照合し、照合結果得られる表示変更方法に基づいて表示画像を変化させることにより、ボタンによらない自然な書類のページめくりのための作法を実現できる。

【0142】なお、本実施の形態では、加速度検出手段

は、加速度の変化を検出するとしたが、必ずしもこれに限らず、加速度そのもの、または加速度及び加速度の変化の両方を検出するとしてもよい。要するに、加速度検出手段は、加速度に関する情報を検出するものであれば良い。

【0143】また、本実施の形態では、ボタン2(203)を押している間のみ加速度を検出するようにしたが、ボタンを押していない間でも常時検出したり、底面に本体を持ち上げた状態を検出するセンサを取り付けた上で持ち上げた状態と判定した時にのみ加速度を検出するなどの方法を用いても構わない。

【0144】また、本発明の各手段は、それら各機能を有するハード回路を用いて実現しても良いし、コンピュータを用いてソフトウェア的に実現しても良い。

【0145】また、本実施の形態では、画像表示装置は、本実施の形態で説明した動作の処理を行うプログラムと、それが起動されている際の実効プログラムによる演算処理及び制御等を行うCPU2305とそれとシステムバス2308を介して接続されているその実効プログラムの記憶及び作業領域等に使用される記憶装置2303を含むコンピュータとによって、ソフト的に構成されたとしたが、必ずしもこれに限らず、画像表示装置の各構成要素は、ハード的に構成されたとしてもよい。

【0146】

【発明の効果】以上に示したように、本発明の構成によれば、ユーザは実際の物体を観察するために行うような視点変更のための作業を機器に対して行う、あるいは物体に対する視点を自ら移動するという作業を行うことのみで、表示画像に対する望みの視点変更を容易にかつ自然に行うことが可能となる。

【0147】したがって、本発明によれば、ユーザに対して自然な操作感があり、かつ携帯しながらでも容易に操作可能な画像表示装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像表示装置のシステム構成図

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る画像処理装置の斜視図

【図3】本発明の第1の実施の形態の機器の状態変化と対応した表示画像の状態変化例を示す図

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る画像表示装置の処理の流れ図

【図5】本発明の第1及び第3の実施の形態に係る画像表示装置により表示される画像データ情報の例を示す図

【図6】本発明の第3の実施の形態に係る画像処理装置の斜視図

【図7】本発明の第3の実施の形態に係る画像表示装置の処理の流れ図

【図8】本発明の第4の実施の形態に係る画像処理装置の斜視図及びその断面図

【図9】本発明の第5の実施の形態に係る画像表示装置のシステム構成図

【図10】本発明の第5の実施の形態に係る画像処理装置の斜視図

【図11】本発明の第5の実施の形態に係る画像表示装置の処理の流れ図

【図12】本発明の第6の実施の形態に係る画像処理装置の斜視図及びその断面図

【図13】従来の画像表示装置のシステム構成図

【図14】本発明の第7の実施の形態に係る画像表示装置のシステム構成図

【図15】本発明の第7の実施の形態に係る画像処理装置の斜視図

【図16】本発明の第8の実施の形態に係る画像表示装置のシステム構成図

【図17】本発明の第8の実施の形態に係る画像処理装置の斜視図

【図18】本発明の第9の実施の形態に係る画像表示装置のシステム構成図

【図19】本発明の第9の実施の形態に係る画像表示装置の処理の流れ図

【図20】本発明の第9の実施の形態に係る画像表示装置により表示される画像データ情報の例を示す図

【図21】本発明の第9の実施の形態に係る画像表示装置の傾き変化の時系列情報の例を示す図

【図22】本発明の第9の実施の形態に係る画像表示装置の時系列ルールの例を示す図

【図23】本発明の第10の実施の形態に係る画像表示装置のシステム構成図

【図24】本発明の第10の実施の形態に係る画像表示装置の処理の流れ図

【図25】本発明の第10の実施の形態に係る画像表示装置の加速度変化の時系列情報の例を示す図

【図26】本発明の第10の実施の形態に係る画像表示装置の時系列ルールの例を示す図

【符号の説明】

101、901、1401、1601、1801、2301 表示装置

102、1402、1802 傾き検出手段

902、1602、2302 加速度検出手段

103、903、1403、1603、1803、2303 記憶装置

104、904、1404、1604、1804、2304 画像データ情報

105、905、1405、1605、1805、2305 CPU (中央処理装置)

106、906、1406、1606、1806、2306 表示変更手段

107、907、1407、1607、1807、2307 入力装置

108、908、1408、1608、1808、2308 システムバス

1409、1609 着脱端子

1410、1610 着脱カートリッジ

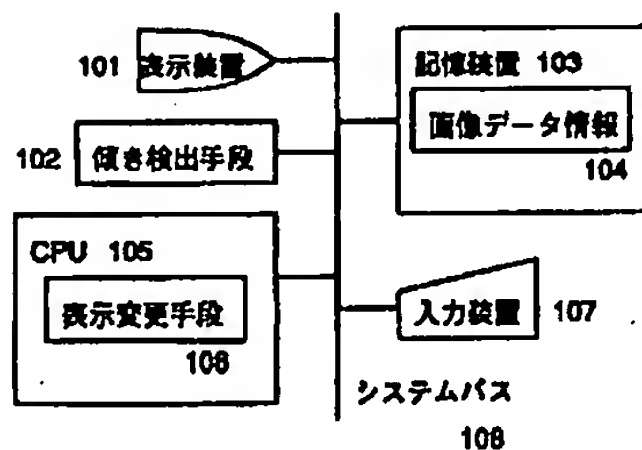
1809 傾き時系列情報

2309 加速度時系列情報

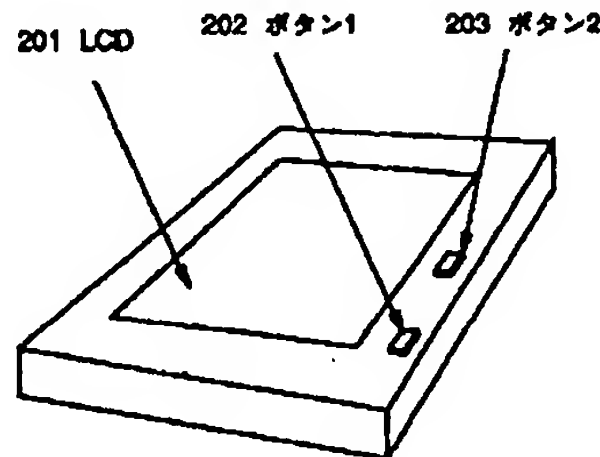
1810、2310 時系列ルール

1811、2311 タイマー

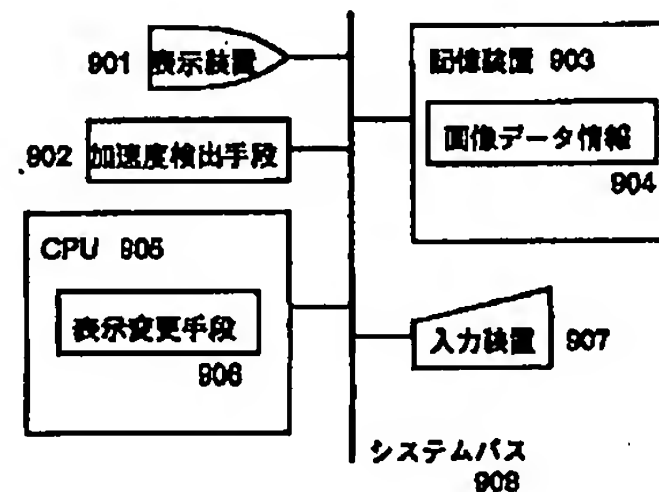
【図1】



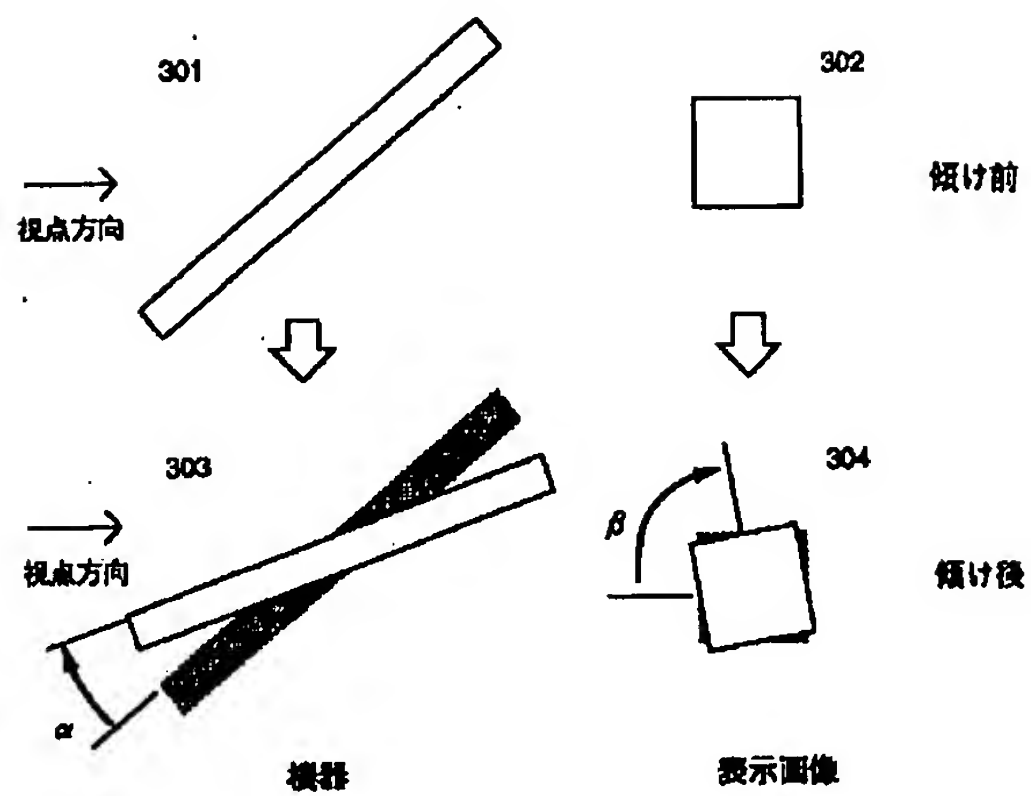
【図2】



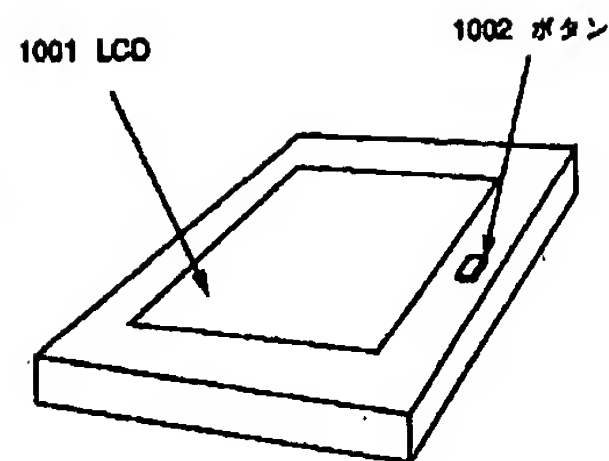
【図9】



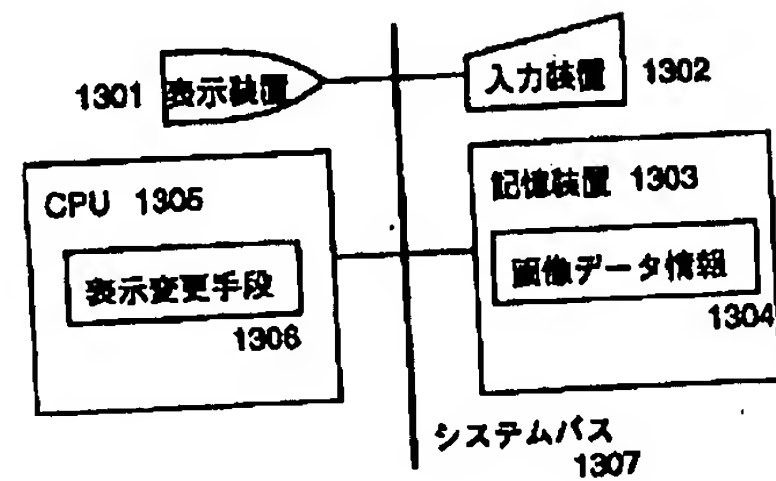
【図3】



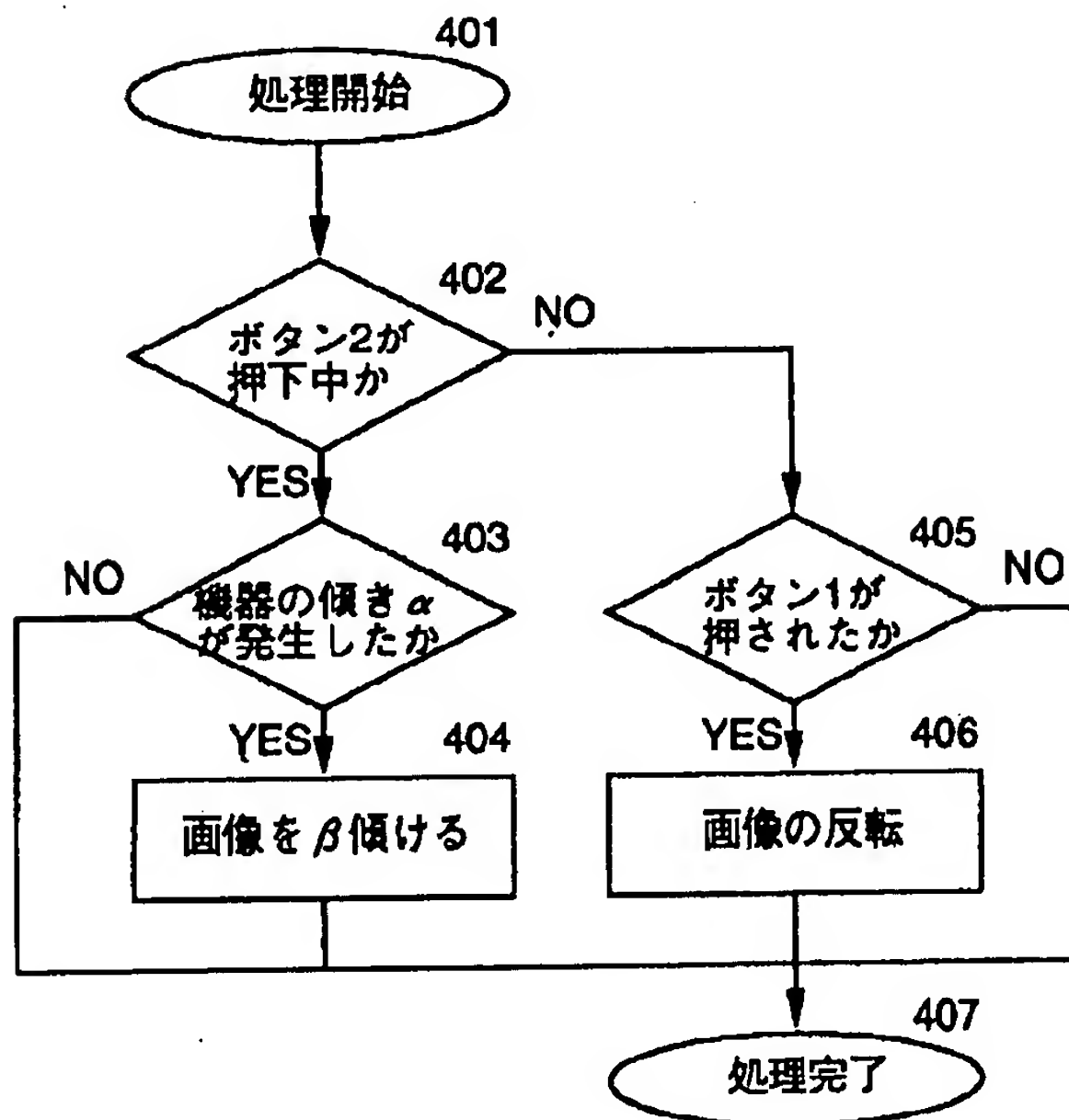
【図10】



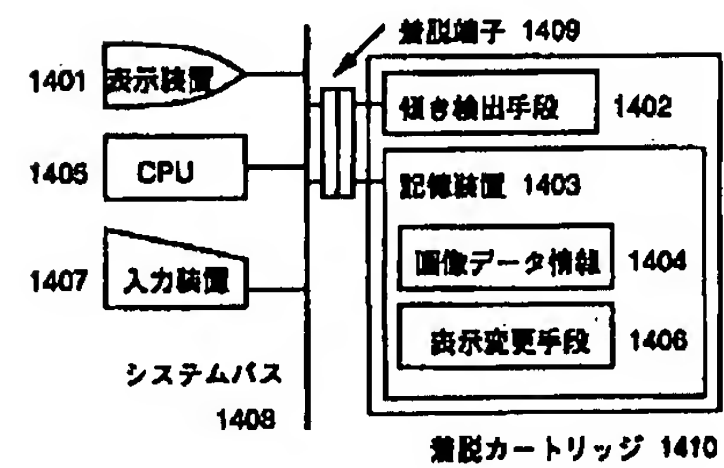
【図13】



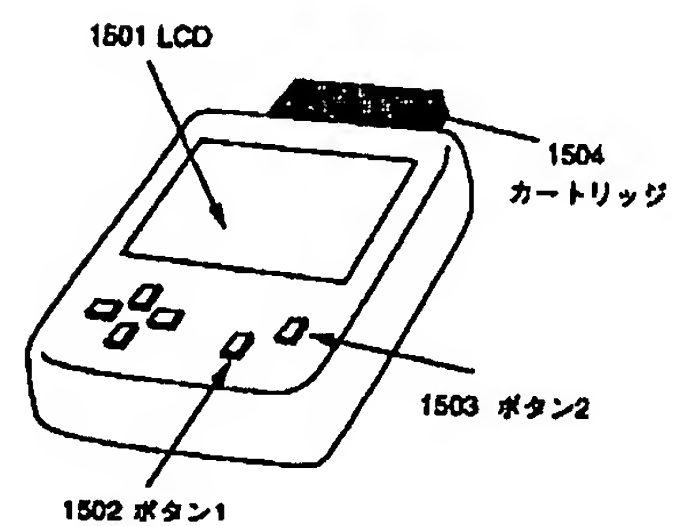
【図4】



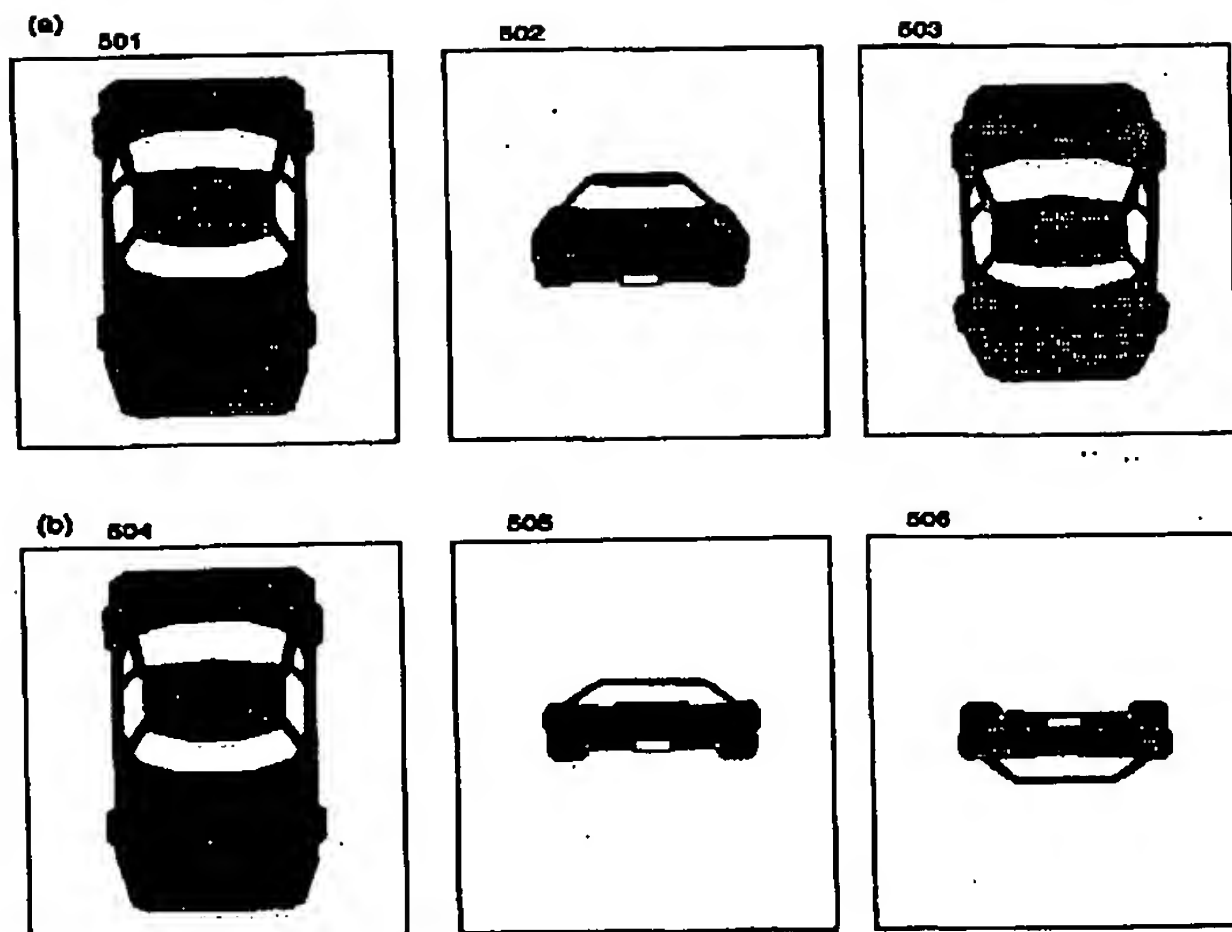
【図14】



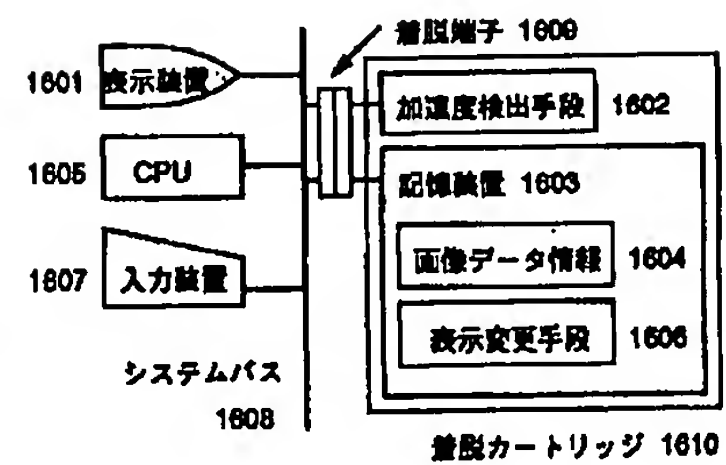
【図15】



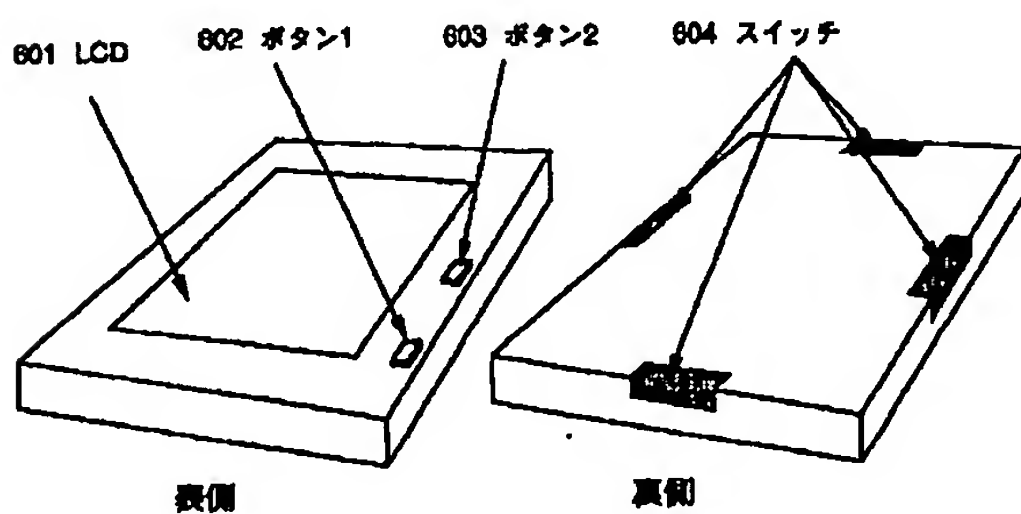
【図5】



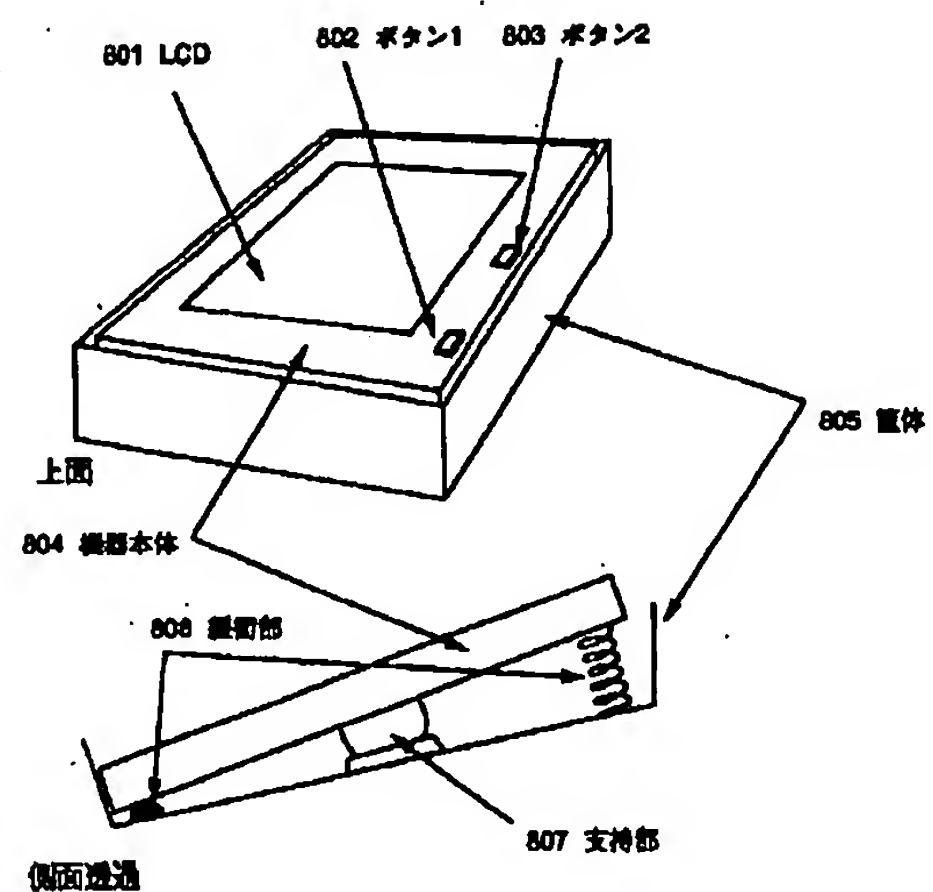
【図16】



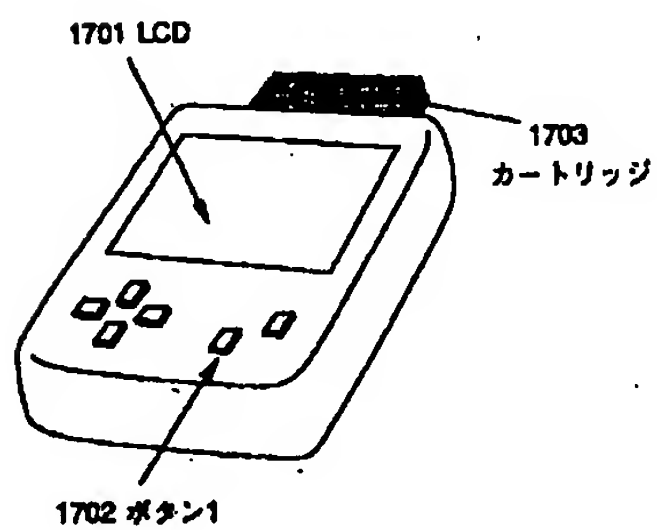
【図6】



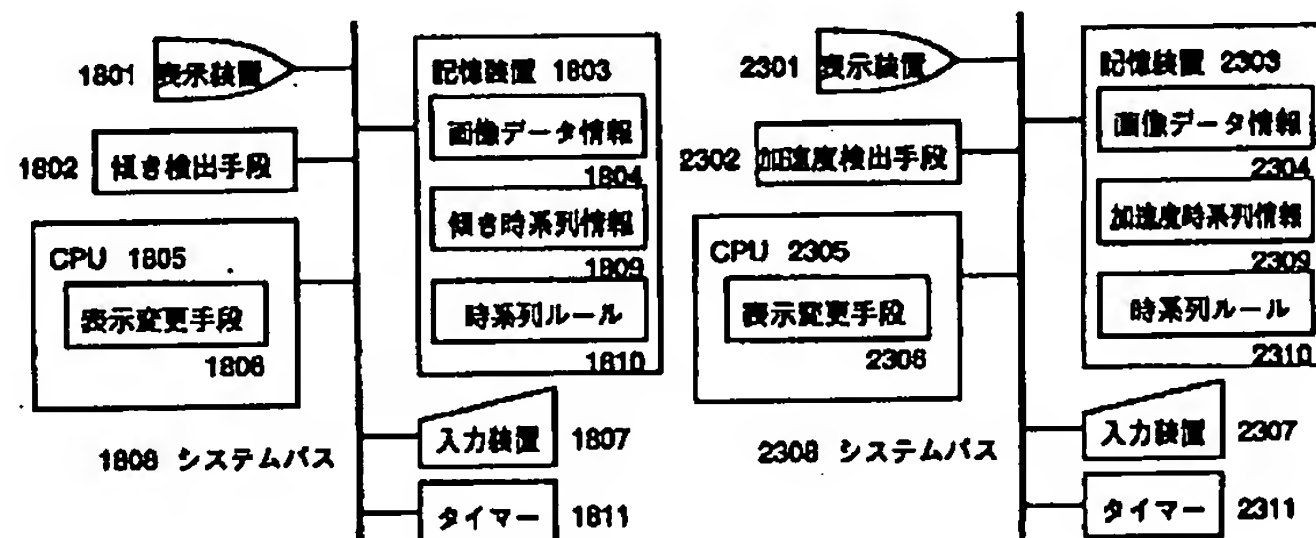
【図8】



【図17】

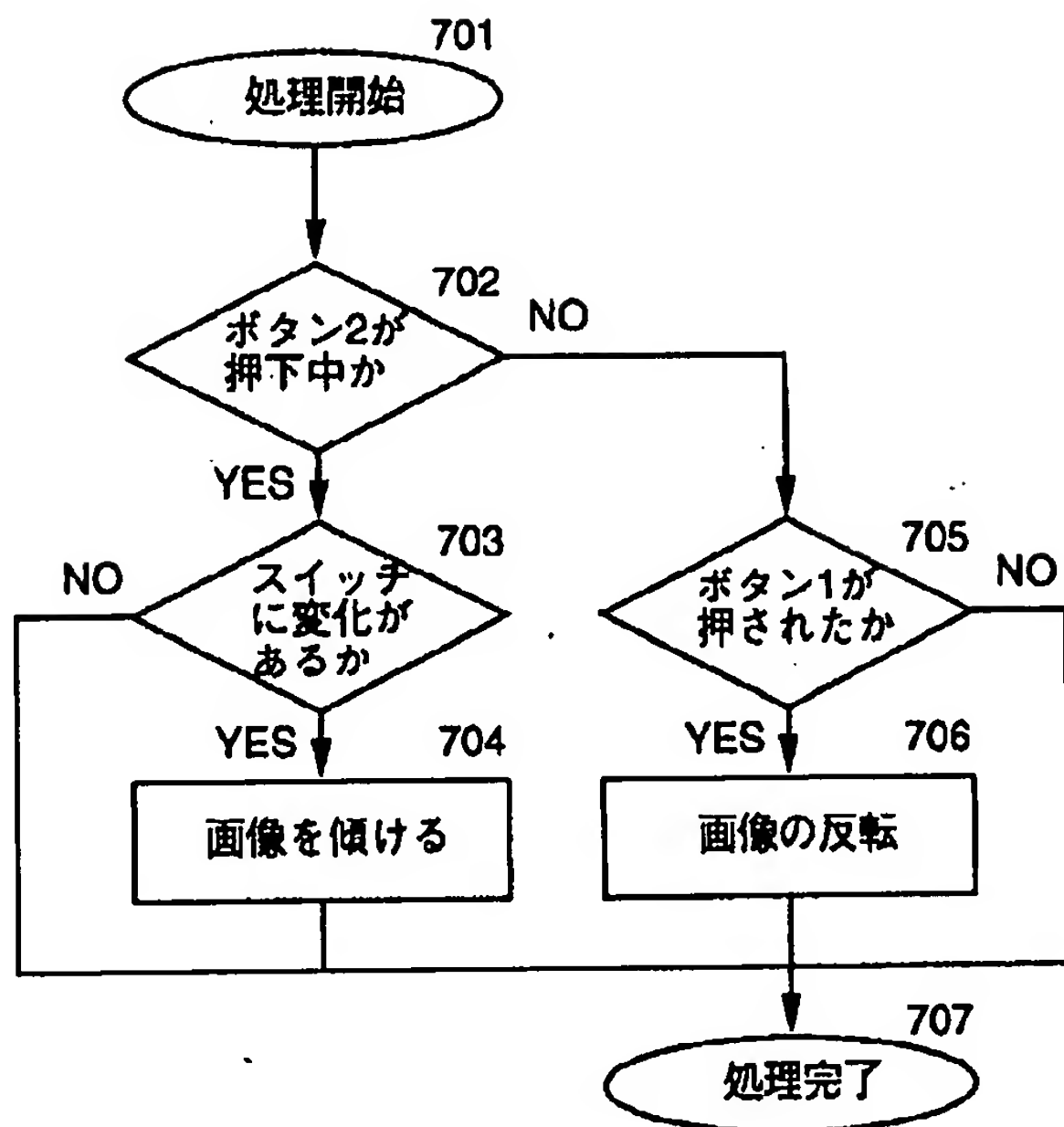


【図18】

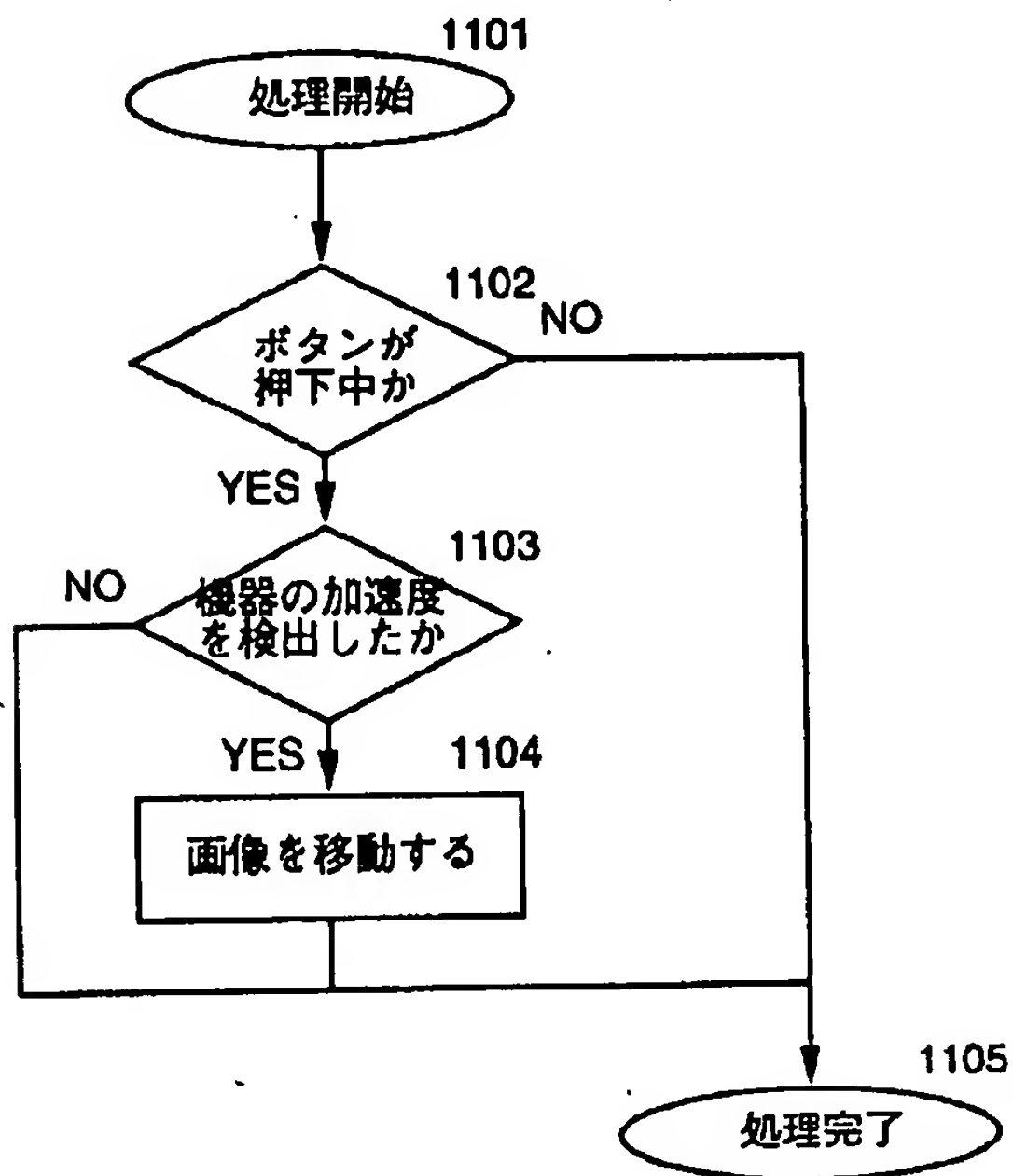


【図23】

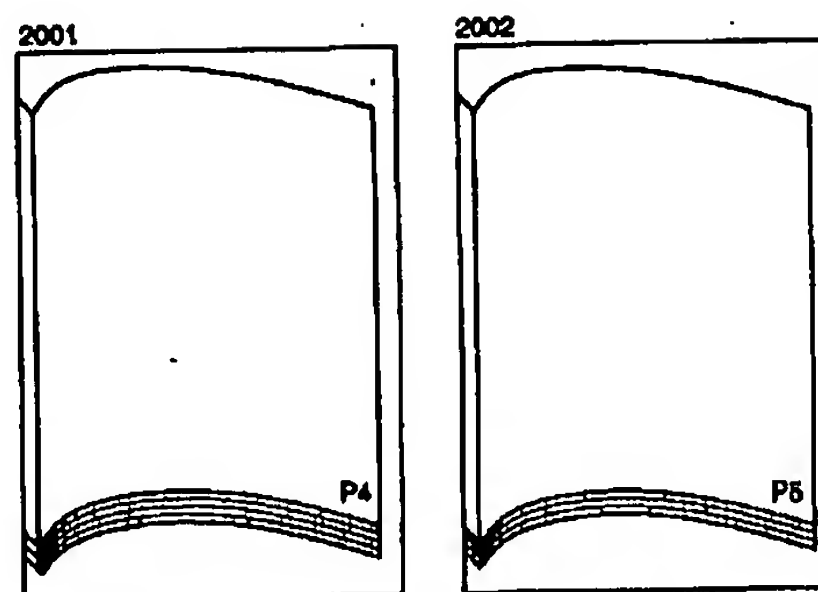
【図7】



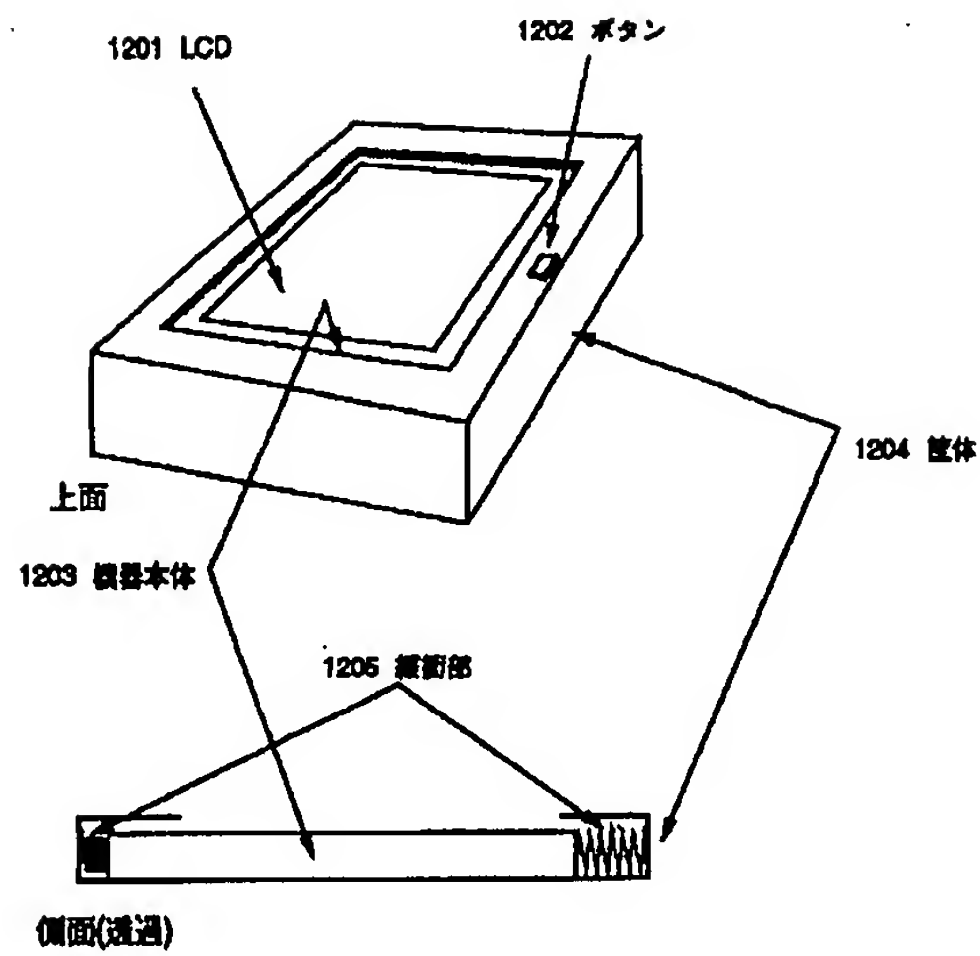
【図11】



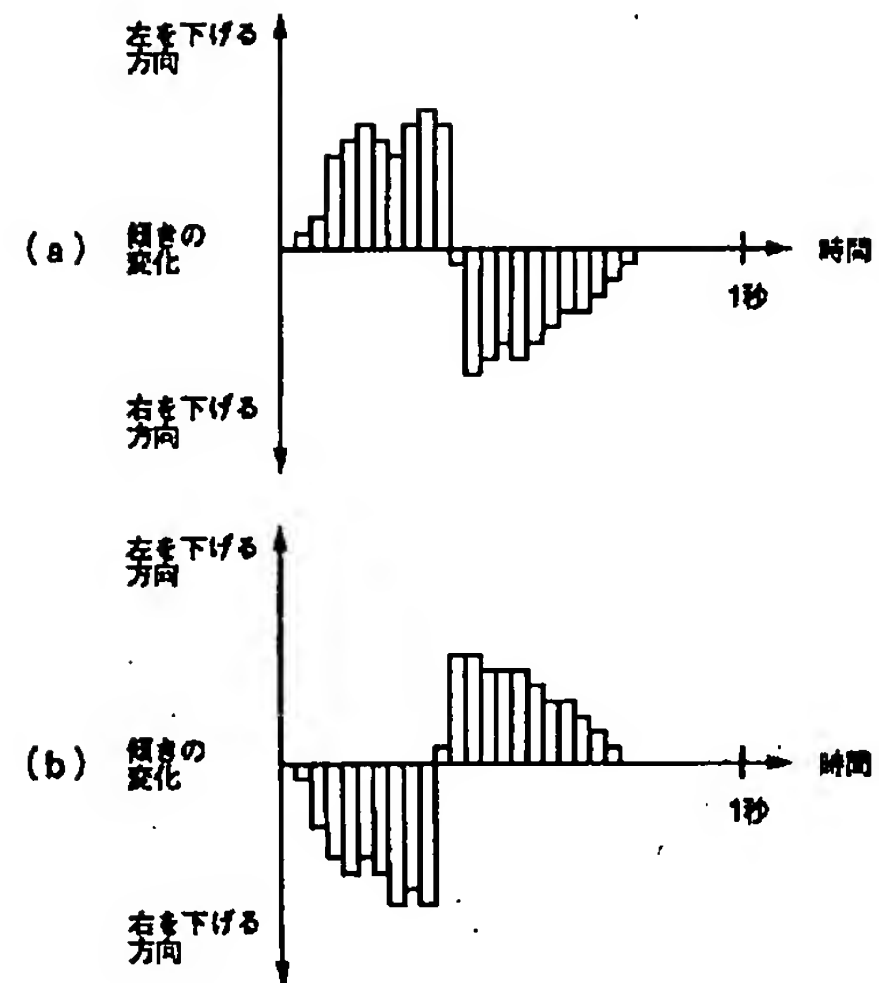
【図20】



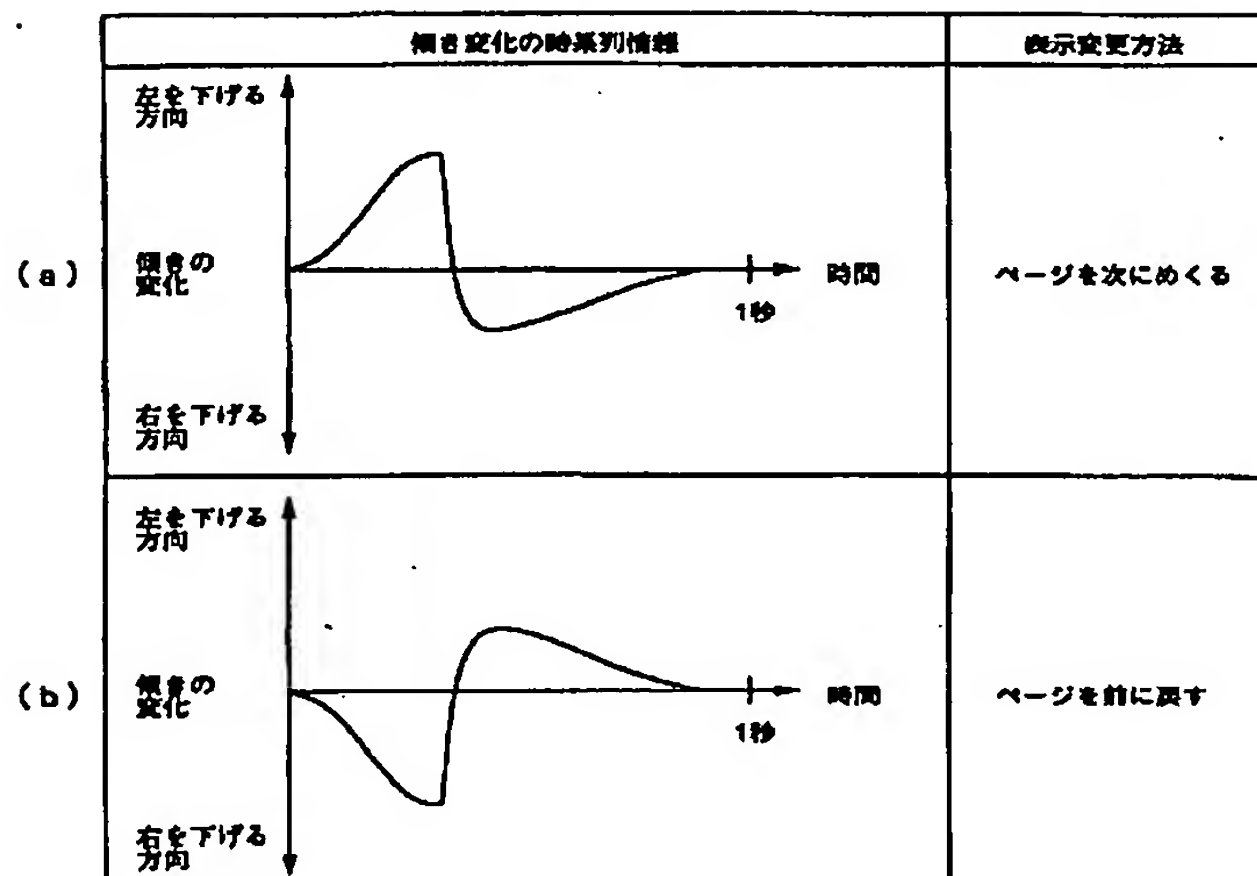
【図12】



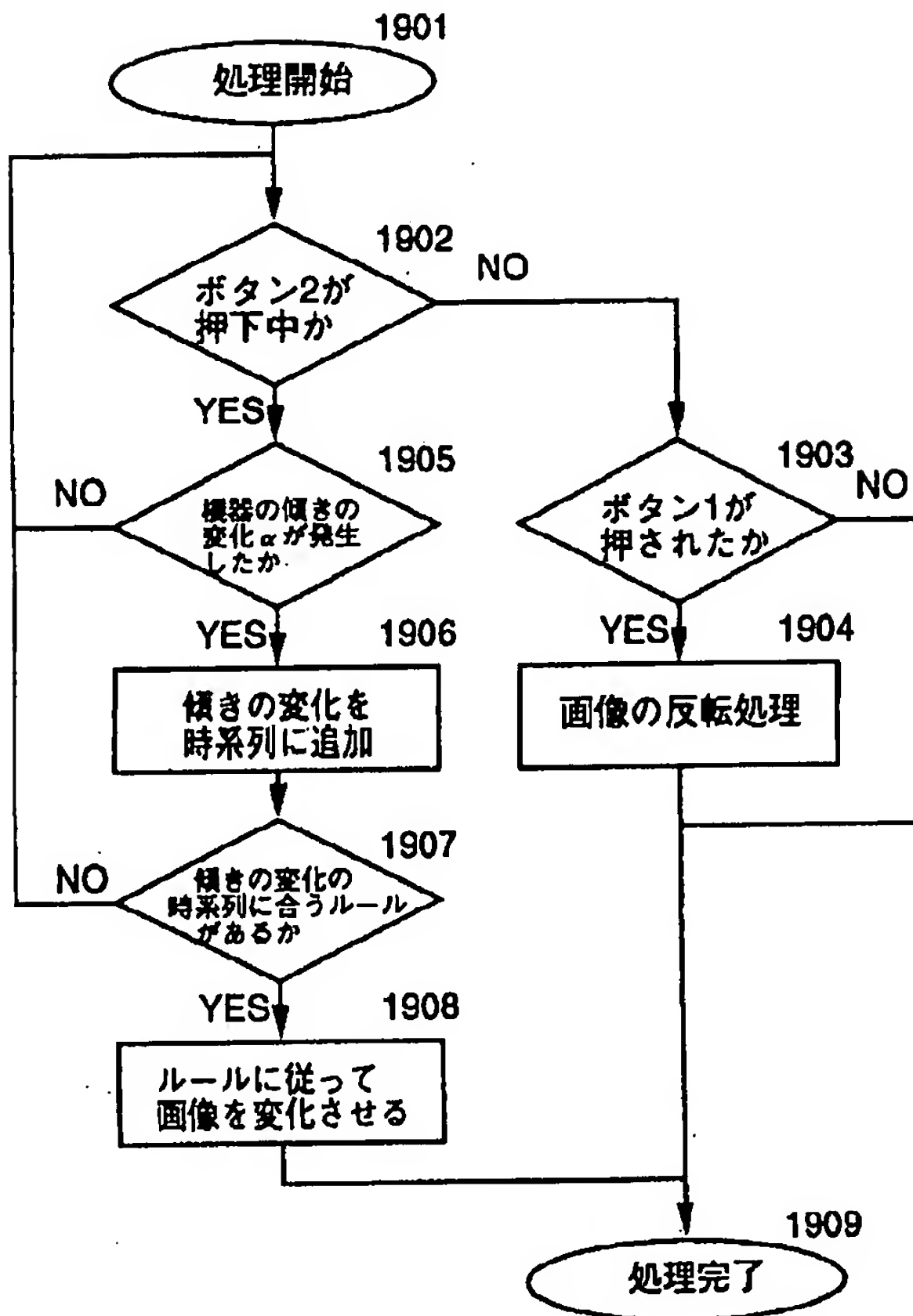
【図21】



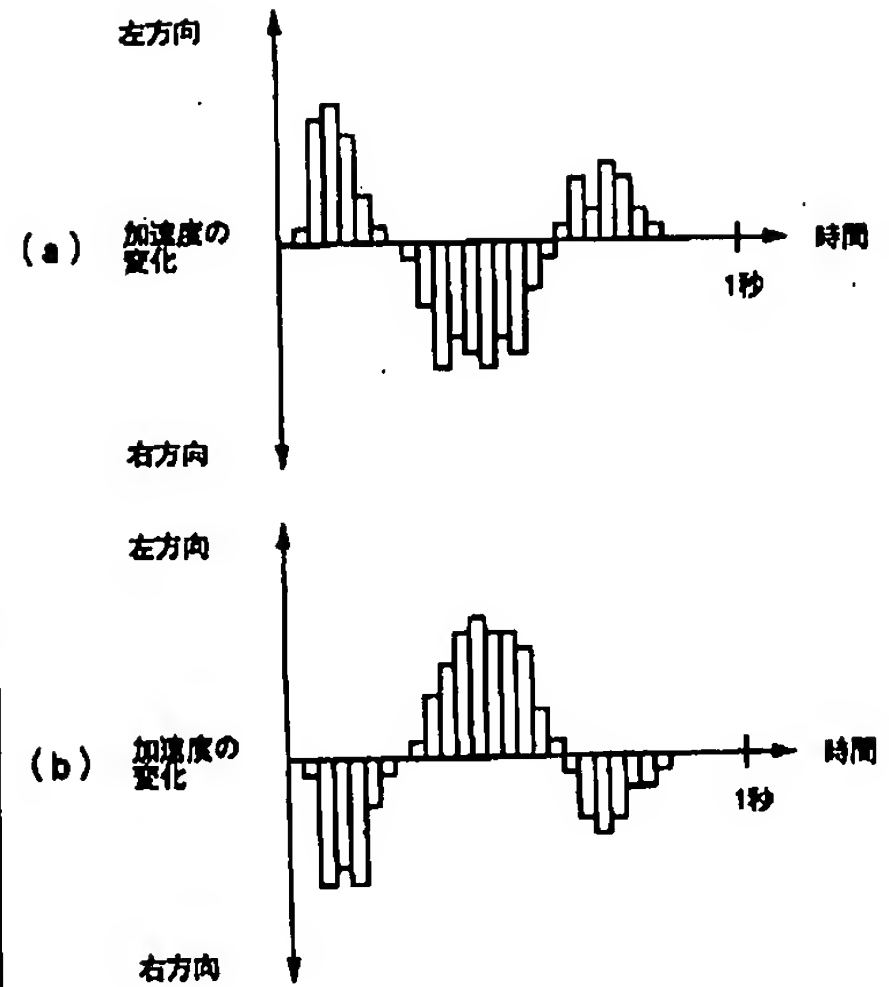
【図22】



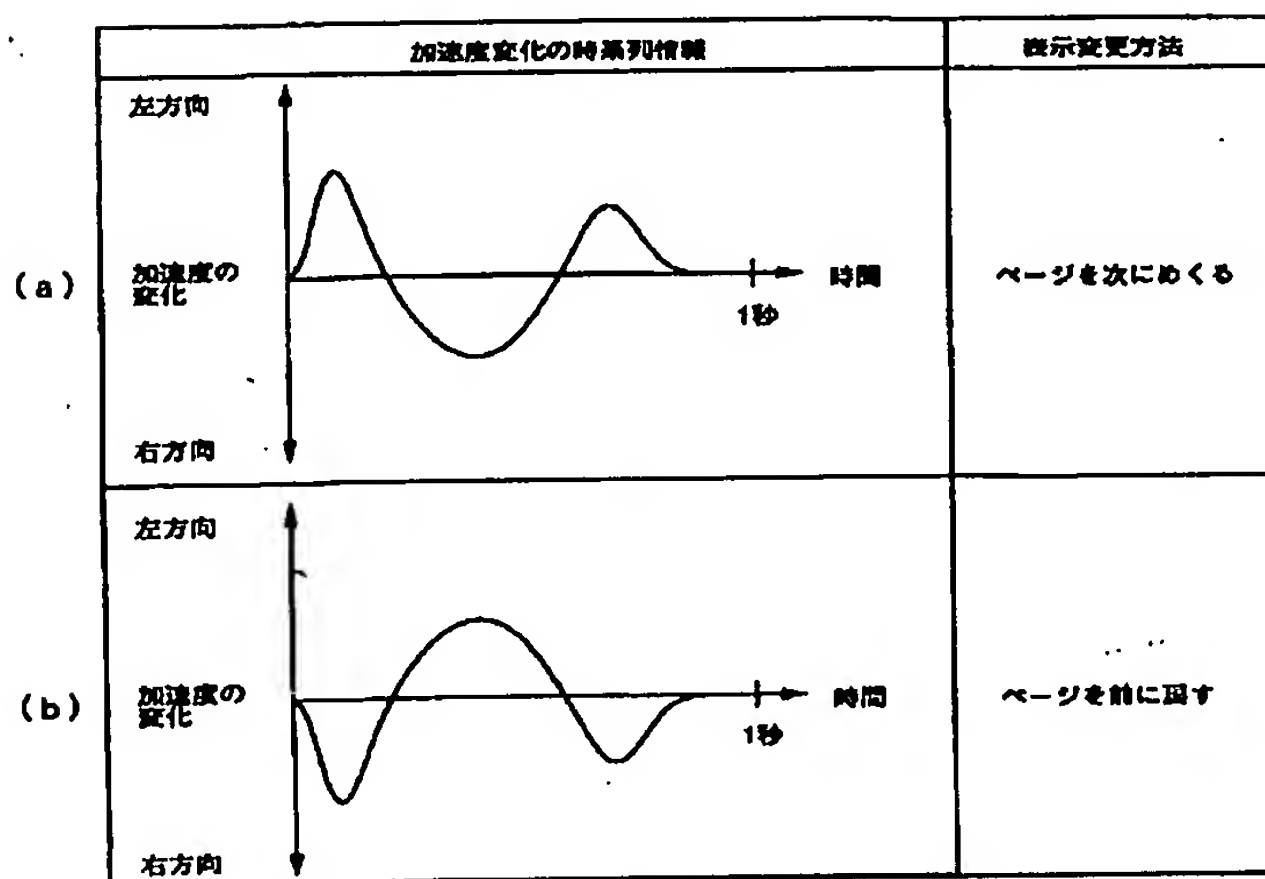
【図19】



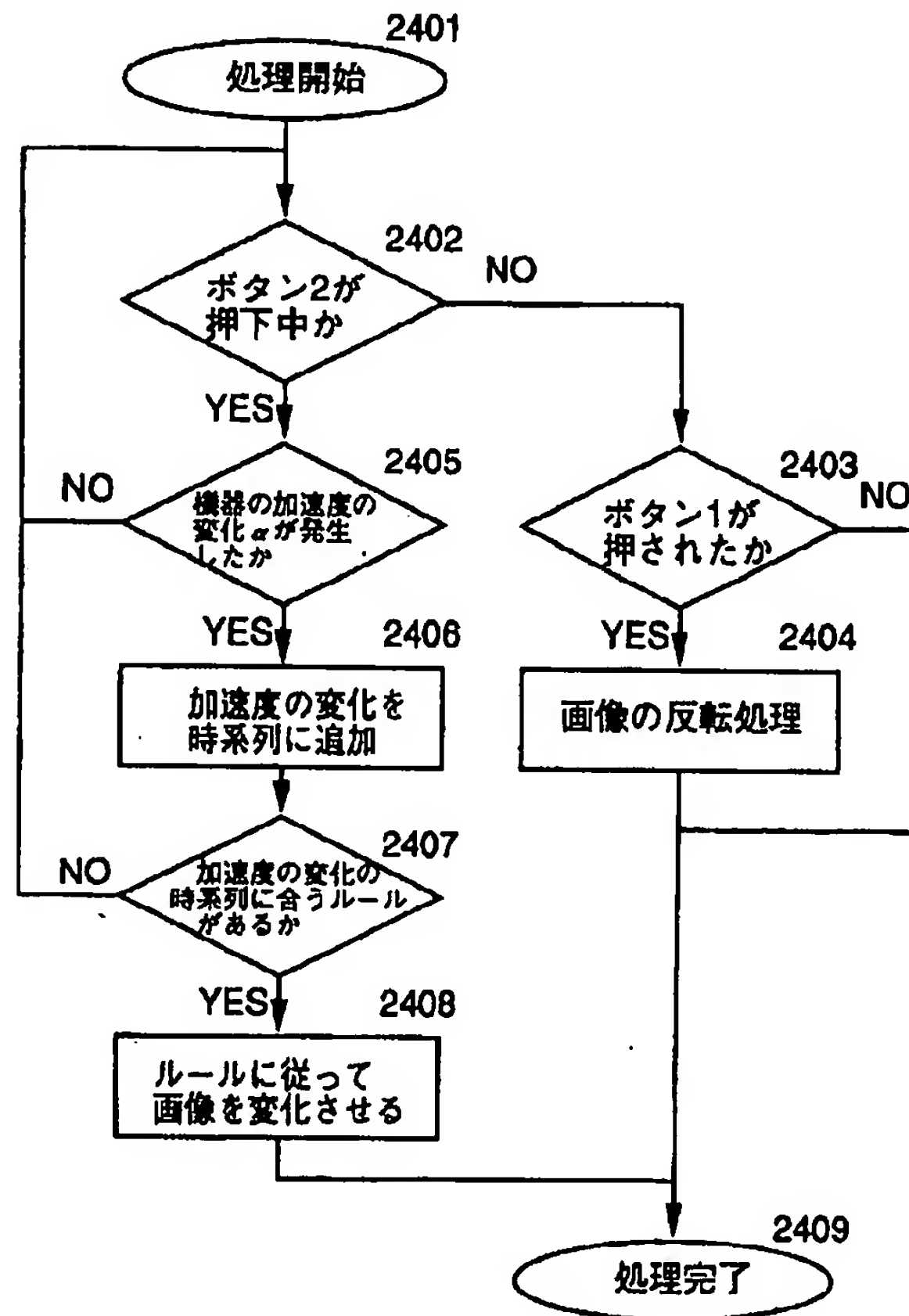
【図25】



【図26】



【図24】



フロントページの続き

(72)発明者 小澤 順
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 井村 敦
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内